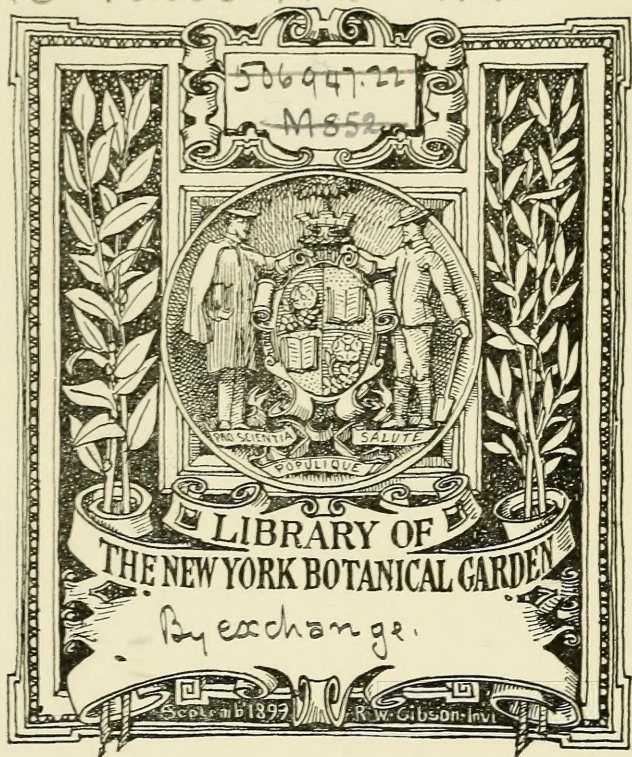


XB . V863 n. ser. t. 12



BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE DES NATURALISTES

DE MOSCOU.



Publié

sous la Rédaction du Prof. **Menzbier** et du Dr. **A. Croneberg**.

~~~~~  
ANNÉE 1898.  
~~~~~

NOUVELLE SÉRIE. TOME XII.

Avec 4 planches.



M O S C O U.

Typo-lithogr. de la Société **J. N. Kouchnereff** et C-ie,
Pimenowskaja, propre maison.

1899.

XB
U863
n. ser.
t. 12



Table par ordre de matières.

	Pages.
E. Leyst.—Meteorologische Beobachtungen in Moskau im Jahre 1897.	1
Л. Круликовский.—Опыт каталога чешуекрылых Казанской губернии. V. Microlepidoptera. (Продолжение).	42
А. Семеновъ.—Замѣтки о Жесткокрылыхъ (Coleoptera) Европ. Россіи и Кавказа. I—L.	68
А. Ф. Флеровъ.—Списокъ цвѣтковыхъ и высшихъ споровыхъ растений Владимірской губ.	116
А. Fleurow.—Liste des plantes du gouvernement de Vladimir. Résumé.	181
Д. П. Стремоуховъ.—Замѣтка о Тригоніяхъ вторичныхъ отложений Россіи.	184
М. Chomiakoff.—Ueber das Nisten des Terekwasserläufers (Totanus terekus, Lath.) im Kassimow'schen Distrikt des Rjäsaner Gouvernements.	191
А. N. Sewertzoff.—Studien zur Entwicklungsgeschichte des Wirbelthierkopfes. I. Die Metamerie des Kopfes des electrischen Rochen. (Mit 4 Taf.)	197
П. В. Сюзевъ.—Составъ бріологической флоры Пермскаго края.	264
Л. Круликовский.—Опытъ каталога чешуекрылыхъ Казанской губ. V. Microlepidoptera. B. Tortricina.	302
П. В. Сюзевъ.—Матеріаль къ микологической флорѣ Пермской губ.	320
Вл. Гулевичъ.—Кристаллографическое изслѣдованіе нѣкоторыхъ соединений холина и нейрина.	329
Wl. Gulewitsch.—Krystallographische Untersuchungen einiger Verbindungen von Cholin und Neurin (résumé).	346
Л. Ивановъ.—Матеріалы по флорѣ водорослей (excl. Diatomaceae) Московской губ. (Beiträge zur Kenntniss der Algenflora des Moscauer Gouvernem.)	350
А. N. Sewertzoff.—Studien zur Entwicklungsgeschichte des Wirbelthierkopfes. I. Die Metamerie des Kopfes des electrischen Rochen (Fortsetzung).	393
Н. Trautschold.—Über die Arbeiten der nordamerikanischen Geologen.	446
В. Н. Родзянко.—О способѣ возникновенія яйцевыхъ коконовъ у нѣкоторыхъ саранчевыхъ (Acridiidae).	457

Протоколы засѣданій и годичный отчетъ Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы за 1898 г.	1—128
Livres offerts ou échangés.	1—48

Приложенія къ протоколамъ.

А. П. Ивановъ.—Къ исторіи Сарматскаго моря.	7
В. Т. Орловскій.—О целестинѣ и шеелитѣ съ Кавказа.	11
В. Н. Родзянко.—Нѣкоторыя данныя о Tortrix Grotiana, Fabr.	15
М. В. Павлова.—Развитіе зубовъ у древнѣйшихъ жвачныхъ.	27
А. Б. Миссуна.—О кристаллической формѣ сѣрниокислаго аммонія.	31
И. Н. Стрижевъ.—Отчетъ по командировкѣ на Кавказъ для геологическихъ изслѣдованій.	34
А. Ф. Флеровъ.—Очеркъ растительности Переяславскаго уѣзда, Владимірской губерніи.	42
В. Д. Соколовъ.—Геологическое строеніе области курской магнитной аномаліи.	46

	Pages.
Л. В. Яковлева. — О кристаллической формѣ праваго кислаго винно-кислаго калия	50
Ф. А. Гриневскій. — Инфекція какъ существенный факторъ естественнаго подбора	57
А. П. Павловъ. — Новые данныя о неокомскихъ отложеніяхъ Московской губерніи	62
Д. П. Стремоуховъ. — О выходахъ Гольта въ Московскомъ уѣздѣ	64
А. В. Павловъ. — Объ эруптивныхъ породахъ окрестностей Предаццо (въ южномъ Тиролѣ)	71
В. Д. Соколовъ. — Мѣсторожденіе кальцита у Байдарскихъ воротъ въ Крыму	72
А. Артари. — Къ вопросу о питаніи гонидіевъ лишайниковъ органическими соединеніями	74
Я. Самойловъ. — Еникальскія гризевыя сопки	80
С. П. Поповъ. — Аянская „сопка“	86
„ Матеріалы для минералогіи Крыма	90

Table des matières par ordre alphabétique d'auteurs.

М. Chomiakoff. — Über das Nisten des Terekwasserläufers (Totanus terekus, Lath.) im Kassimow'schen District des Rjäsaner Gouvernements	191
Вл. Гулевичъ. — Кристаллографическое изслѣдованіе нѣкоторыхъ соединеній холина и нейрина	329
А. Fleurow. — Liste des plantes du gouvernement de Vladimir. Résumé	181
Вл. Gulewitsch. — Krystallographische Untersuchungen einiger Verbindungen von Cholin und Neurin. Résumé.	346
Л. Ивановъ. — Матеріалы по флорѣ водорослей (excl. Diatomaceae) Московской губ. (Beiträge zur Kenntniss der Algenflora des Moscauer Gouvern.)	350
Л. Круликовскій. — Опытъ каталога чешуекрылыхъ Казанской губ. V. Microlepidoptera. (Продолженіе).	42, 302
Е. Leyst. — Meteorologische Beobachtungen in Moskau im Jahre 1897	1
В. Н. Родзянко. — О способѣ возникновенія яйцевыхъ коконовъ у нѣкоторыхъ саранчевыхъ (Acridiidae)	457
А. Семеновъ. — Замѣтки о Жесткокрылыхъ (Coleoptera) Европ. Россіи и Кавказа. I—L.	68
А. N. Sewertzoff. — Studien zur Entwicklungsgeschichte des Wirbelthierkopfes. I. Die Metamerie des Kopfes des electrischen Rochen. (Mit 4 Taf.).	197, 393
Д. П. Стремоуховъ. — Замѣтка о Тригоніяхъ вторичныхъ отложеній Россіи	184
П. В. Сюзевъ. — Составъ бріологической флоры Пермскаго края	264
— Матеріалы къ микологической флорѣ Пермской губ.	320
Н. Trautschold. — Ueber die Arbeiten der nordamerikanischen Geologen	446
А. Флеровъ. — Списокъ цвѣтковыхъ и высшихъ споровыхъ растений Владимірской губ.	116

Протоколы засѣданій и годичный отчетъ Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы за 1898 г.	1—128
Livres offerts ou échangés	1—48

ПРОТОКОЛЫ ЗАСѢДАНІЙ ИМПЕРАТОРСКАГО МОСКОВСКАГО ОБЩЕСТВА ИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ.

1897 года, января 16 дня, въ засѣданіи Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы, подъ предсѣдательствомъ г. президента *Θ. А. Слудскаго*, въ присутствіи гг. секретарей: *А. П. Павлова* и *В. Д. Соколова*, гг. членовъ: *М. И. Голенкина*, *В. А. Дейнеги*, *Н. Д. Зелинскаго*, *М. А. Кожевниковой*, *Н. К. Кольцова*, *А. А. Крылова*, *О. В. Леоновой*, *М. А. Мензбира*, *П. П. Орлова*, *М. В. Павловой*, *А. В. Павлова*, *А. П. Сабатѣва*, *Е. М. Соколовой*, *П. П. Сушкина*, *Н. А. Умова*, *О. А. Федченко*, *П. К. Штернберга*, *В. А. Щировскаго* и стороннихъ посѣтителей происходило слѣдующее:

1. Г. президентъ *Θ. А. Слудскій*, открывъ засѣданіе, благодарить Общество за избраніе его президентомъ на предстоящее трехлѣтіе.

2. Читанъ и подписанъ протоколъ засѣданія Общества 19 декабря 1896 года.

3. Г. секретарь *А. П. Павловъ* доложилъ письма профессоровъ *E. G. Balbiani* въ Парижъ и *A. B. Meyer'a* въ Дрезденъ, въ конхъ они благодарятъ за избраніе ихъ въ почетные члены Общества.

4. *М. В. Павлова* сдѣлала сообщеніе «О мамонтѣ, найденномъ близъ г. Ярославля лѣтомъ 1896 года». Сообщеніе г-жи Павловой дало *А. А. Крылову* поводъ припомнить, что находки мамонта въ Ярославской губерніи не рѣдки. Краткое изложеніе означеннаго сообщенія при семъ особо прилагается.

5. *М. А. Мензбиръ* сдѣлалъ сообщеніе: «Организация *Nerilla* по изслѣдованіямъ *С. М. Перяславцевой*».

6. *П. К. Штернбергъ* сдѣлалъ сообщеніе: «Относительное опредѣленіе напряженія тяжести» (съ демонстраціей прибора Штерна).

7. *В. Θ. Капелькинъ* сдѣлалъ сообщеніе: «Пребываніе лѣтомъ 1896 года на Соловецкой біологической станціи».

8. Г. президентъ *Θ. А. Слудскій*, указавъ, что Общество всегда высоко цѣнило благосклонное вниманіе и покровительство Его Императорскаго Высочества Наслѣдника Цесаревича Георгія Александровича естествознанію и, въ особенности, астрономіи, предложилъ, отъ имени Совѣта, почтительнѣйше просить, черезъ Его Сіятельство, Господина Министра Народнаго Просвѣщенія, Его Императорское Высочество Наслѣдника Цесаревича о принятіи званія почетнаго члена Общества, а Его Императорское Величество, Государя Императора, о Высочайшемъ соизволеніи на это.

9. Г. президентъ *Θ. А. Слудскій*, указавъ на преемственную любовь къ естествознанію и, въ особенности, къ минералогіи Августѣйшаго Президента Императорскаго С.-Петербургскаго Минералогическаго Общества, Ея Императорскаго Высочества, Принцессы Евгении Максимиліановны Ольденбургской, предложилъ, отъ имени Совѣта, почтительнѣйше просить, черезъ Его Сіятельство, Господина Министра Народнаго Просвѣщенія, Ея Императорское Высочество, Принцессу Ольденбургскую, о принятіи званія почетнаго члена Общества, а Его Императорское Величество, Государя Императора, о Высочайшемъ соизволеніи на это.

10. Г. президентъ *Θ. А. Слудскій*, указавъ на высокія научныя заслуги профессоровъ: *A. Dohrn'a* въ Неаполѣ и *F. von Richthofen'a* въ Берлинѣ, предложилъ, отъ имени Совѣта, избрать ихъ въ почетные члены Общества. Предложеніе это принято единогласно.

11. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ*, доложивъ отношеніе Департамента Народнаго Просвѣщенія, отъ 7 января сего года, за № 406, въ коемъ онъ проситъ Общество сдѣлать зависящія распоряженія относительно перевода въ депозиты Департамента 50 р. на покрытіе дополнительнаго расхода по найму на 1897 годъ второго рабочаго стола на зоологической станціи *Dr. Дорна* въ Неаполѣ, заявилъ, что по этому предмету уже состоялось постановленіе Совѣта о переводѣ означенной суммы по указанному назначенію.

12. Г. Попечитель Московскаго учебнаго округа, при отношеніи отъ 7 января сего года за № 194, препровождаетъ талонъ къ ассигновкѣ за № 6 на полученіе изъ Московскаго Губернскаго Казначейства суммы, причитающейся на содержаніе Общества въ январской трети 1897 года.

13. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ, что проф. *И. А. Линиченко* въ Одессѣ приносить въ даръ Обществу кости мамонта, добытыя близъ деревни Юматовскіе Хутора, Сердобскаго уѣзда, Саратовской губерніи. Постановлено: жертвователя благодарить, а означенныя кости передать въ Геологическій Кабинетъ Императорскаго Московскаго университета.

14. Благодарность за доставленіе изданій Общества получена отъ 24 лицъ и учрежденій.

15. Извѣщеній о высылкѣ изданій Обществу получено 8.

16. Книгъ и журналовъ въ библіотеку Общества поступило 166 названій.

17. Г. казначей *В. А. Дейнега* представилъ вѣдомость о состояніи кассы Общества къ 16 января 1897 года, изъ коей видно, что 1) по кассовой книгѣ Общества состоитъ на приходѣ—2.147 р. 36 к., въ расходѣ—958 р. 86 к. и въ наличности 1.188 р. 50 к.; 2) по кассовой книгѣ капитала, собираемаго на премію имени *К. И. Ренара*, состоитъ въ $\frac{1}{10}$ бумагахъ—1.600 р. и въ наличности—28 р. 49 к. и 3) по кассовой книгѣ неприкосновеннаго капитала Общества состоитъ въ $\frac{1}{10}$ бумагахъ—400 р. и въ наличности—12 р. 98 к. Членскій взносъ по 4 р. за 1897 годъ поступилъ отъ гг.: *Н. А. Заруднаго, Н. К. Колыцова, О. В. Леоновой, М. В. Павловой, А. П. Павлова* и *О. А. Федченко*.

18. Къ избранію въ дѣйствительные члены предложены:

а) *Николай Теофановичъ Кашенко* въ Томскѣ (по предложенію *М. А. Мензбира* и *В. Д. Соколова*).

б) *Иванъ Николаевичъ Стрижовъ* во Владикавказѣ (по предложенію *В. П. Вернадскаго* и *В. Д. Соколова*).

19. Къ избранію въ члены корреспонденты предложень *Александръ Ивановичъ Бычковъ* въ Якутскѣ (по предложенію *М. А. Мензбира* и *В. Д. Соколова*).

ПРИЛОЖЕНІЯ.

О мамонтѣ, найденномъ близъ г. Ярославля лѣтомъ 1896 года.

М. В. Павловой.

Находка мамонта была сдѣлана при выемкѣ песка подъ новое шоссе Костромской желѣзной дороги, на глубинѣ 3-хъ саж., въ $1\frac{1}{2}$ саж. отъ полотна стараго шоссе и въ $\frac{1}{2}$ верстѣ отъ вокзала.

Раскопка этой находки производилась подъ наблюденіемъ студента института гражданскихъ инженеровъ *Ал. Ив. Миклашевскаго*, благодаря содѣйствію котораго мы имѣли возможность изучить условія залеганія мамонта и разрѣзъ выемки.

Порода, на которой лежали кости, на глубинѣ 3-хъ саж., — желтый песокъ, довольно крупный, почти гравій. Онъ же выполняется и всѣ промежутки между костями. Впадины же и промежутки въ самыхъ костяхъ (щели въ бивнѣ) выполнены болѣе мелкимъ пе-

скомъ, который и составляетъ толщу въ 2 сажени. Въ песокъ этомъ встрѣчаются прослойки гравія и небольшіе валуны. На одномъ же уровнѣ съ костями были найдены въ нѣкоторомъ разстояніи отъ нихъ очень большіе валуны какъ кристаллическихъ породъ, такъ и кварцеваго песчаника (до 3-хъ арш. длины). Вверху эта песчанистая толща заканчивается или рядомъ горизонтально лежащихъ большіхъ валуновъ, или карманами, наполненными валуннымъ матеріаломъ и какъ бы вдвинутыми въ песокъ, въ косомъ направленіи. Въ обоихъ случаяхъ все это прикрыто горизонтальнымъ слоемъ желтовато-розоваго песка съ прослойками бурого суглинка. Здѣсь валуновъ мы не наблюдали.

Подстилается вся эта 3-хъ саж. песчаная толща съ костями пескомъ, имѣющимъ косое пластованіе, съ прослойками гравія (1 м. толщины). Еще ниже—сплошной гравій, лежащій на толщѣ слоистаго, тонко-зернистаго суглинка, напоминающаго лёсъ по тонкости зерна.

Буреніе, произведенное Ал. Нв. Миклашевскимъ, показало, что этотъ нижній суглинокъ имѣть отъ 1,30 до 1,80 саж. толщины. Ниже его лежатъ болѣе глинистыя породы, переходящія постепенно въ плотную, чистую, сѣрую глину (болѣе 3-хъ саж. въ глубину). Ни въ одномъ изъ этихъ изслѣдованныхъ слоевъ мы не нашли признакомъ существованія чловѣка современнаго мамонту.

Изучая кости, доставленныя въ геологическій кабинетъ Московскаго университета, благодаря любезному распоряженію правленія Ярославской желѣзной дороги, я увидала, что скелетъ далеко не полонъ. Но имѣющіеся на-лицо всѣ коренные зубы и главныя кости конечностей позволили мнѣ опредѣлить этого ископаемаго слона, какъ *Elephas primigenius trogantherie* Pohlig,—разновидность мамонта приближающаяся по признакамъ къ болѣе древнимъ слонамъ.

Вмѣстѣ съ этими костями найдены остатки *Bos* и *Cervus*, а въ нѣкоторомъ разстояніи и еще остатки мамонта.

Положеніе костей, именно ихъ главной группы, позволяетъ намъ предположить, что животное погибло или на мѣстѣ, или очень близко отсюда и было принесено, въ такомъ случаѣ, сюда вмѣстѣ съ гравіемъ.

Приведенный разрѣзъ указываетъ, повидимому, на присутствіе *первой морены*, лежащей на суглинкѣ, послѣ отложенія которой произошло отступленіе ледника, м. б. очень незначительное, во вре-

мя котораго образовшіеся потоки наносили песокъ, а обламывающіяся льдины уносили валуны. Этотъ же потокъ могъ захватить и слона еще живого, или уже его трупъ.

Верхніе слои песка съ валунамъ указываютъ на новое надвигаііе льда, отложившаго весь этотъ матеріалъ — *верхнюю морену*. Верхній суглинокъ долженъ быть послѣдннковаго происхожденія. Все это позволяетъ намъ заключить, что животныя найденныя здѣсь жили *въ время ледниковой эпохи*, не въ дальнемъ разстояніи отъ края ледниковаго покрова.

Сравнивая находку этого мамонта съ другими подобными находкамъ, мы видимъ, что она по характеру и послѣдовательности отложеній стоитъ ближе всего къ извѣстному мѣстонахожденію ископаемыхъ костей въ пескахъ Рихсдорфа, близъ Берлина. Сходство это простирается даже на петрографическіе признаки суглинка и глинны, подстилающихъ нижнюю морену.

1897 года, февраля 20 дня, въ засѣданіи Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы, подъ предсѣдательствомъ г. члена Совѣта А. П. Сабанъева, въ присутствіи секретаря В. Д. Соколова, гг. членовъ: М. И. Голенкина, В. А. Дейнеги, Э. Е. Лейста, О. В. Леоновой, П. П. Орлова, А. В. Павлова, П. П. Сушкина, Н. А. Умова и стороннихъ посѣтителей происходило слѣдующее:

1. А. П. Сабанъевъ, заявивъ объ отсутствіи по болѣзни г. президента *Θ. А. Слудскаго* и вице-президента *И. Н. Горожанкина*, принялъ на себя, согласно § 35 Устава Общества, предсѣдательство въ настоящемъ засѣданіи.

2. Читанъ и подписанъ протоколъ засѣданія Общества 16 января 1897 года.

3. Г. предсѣдательствующій, А. П. Сабанъевъ, заявивъ о кончинѣ почетныхъ членовъ Общества, *Н. Ф. Здекауера* и *Г. И. Стебническаго* въ С.-Петербургѣ, предложилъ почтить память ихъ вставаніемъ.

4. Г. секретарь В. Д. Соколовъ доложилъ письма проф. *Arch. Geikie* въ Лондонѣ и проф. *L. Ranvier* въ Парижѣ, въ коихъ они благодарятъ за избраніе ихъ въ почетные члены Общества.

5. А. П. Сабанъевъ сдѣлалъ сообщеніе: «О структурныхъ изомерахъ между неорганическими соединеніями».

6. Я. Θ. Самойловъ сдѣлалъ сообщеніе: «О березовитѣ, новомъ минералѣ изъ Березовска на Уралѣ». Сообщеніе г. Самойлова вызвало дополннтельныя замѣчанія со стороны В. Д. Соколова.

7. *А. Θ. Флеровъ* сдѣлалъ сообщеніе: «Краткій очеркъ растительныхъ фармацій сѣверо-западной части Владимірской губерніи». Краткое изложеніе сообщенія г. *Флерова* при семъ особо прилагается.

8. Департаментъ Земледѣлія, при отношеніи отъ 5 февраля сего года за № 2924, препровождаетъ свидѣтельство на право стрѣльбы и ловли птицъ и звѣрей съ научною цѣлью на имя д. ч. Общ. *П. П. Сушкина*.

9. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ о полученіи благодарности отъ гг. *М. М. Гарднера* и *В. К. Недзвецкаго* въ Москвѣ, *Н. Н. Новокрещеннаго* въ Перми и *В. П. Шостаковича* въ Иркутскѣ, за избраніе ихъ въ дѣйствительные члены Общества.

10. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ, что д. ч. Общ. *Э. В. Циксидратъ* приноситъ въ даръ Обществу обширный и цѣнный гербарій мховъ. Постановлено: жертвователя благодарить, а означенный гербарій передать въ Лабораторію Ботаническаго сада Императорскаго Московскаго университета.

11. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ, что *А. Θ. Флеровъ* приноситъ въ даръ Обществу коллекцію фотографическихъ снимковъ, характеризующихъ различныя мѣстности и составъ флоры сѣверо-западной части Владимірской губерніи. Постановлено: жертвователя благодарить, а означенную коллекцію присоединить къ фотографическимъ коллекціямъ Общества.

12. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ циркулярное отношеніе Распорядительнаго Комитета Высочайше разрѣшеннаго X Съѣзда русскихъ естествоиспытателей и врачей въ г. Кіевѣ, въ коемъ названный Комитетъ, сообщая подробныя свѣдѣнія объ организаціи Съѣзда, приглашаетъ гг. членовъ Общества къ принятію дѣятельнаго участія въ его научныхъ занятіяхъ. Постановлено: принять къ свѣдѣнію.

13. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ, что Библіотека Национальнаго Музея въ Буэносъ-Айресѣ проситъ о пополненіи недостающихъ въ ея составѣ изданій Общества. Постановлено: по возможности удовлетворить просьбу означеннаго учрежденія.

14. Гг. члены Ревизіонной Комиссіи *Н. Д. Зелинскій* и *А. В. Павловъ* заявляютъ, что они произвели ревизію кассовыхъ книгъ и наличности суммъ Общества и нашли, что всѣ счета записаны правильно и расходы произведены согласно съ постановленіями Совѣта Общества.

15. Комиссія по международному обмѣну изданій, при отношеніяхъ отъ 12 января сего года за № 112 и отъ 1 февраля за № 219, присылаетъ 60 пакетовъ, доставленныхъ по адресу Общества черезъ американскую, бельгійскую, голландскую, итальянскую и французскую комиссіи и Упсальскимъ университетомъ.

16. Благодарность за доставленіе изданій Общества получена отъ 11 лицъ и учрежденій.

17. Извѣщеній о высылкѣ изданій Обществу поступило 10.

18. Книгъ и журналовъ въ библіотеку Общества поступило 199 названій.

19. Г. казначей *В. А. Дейнега* представилъ отчетъ о приходѣ и расходѣ суммъ Общества за 1896 годъ:

Приходъ.		По смѣтѣ.
1) Сумма, отпускаемая правительствомъ на содержаніе Общества	4.857 р. — к.	4.857 р. — к.
2) Членскіе взносы.	337 » — »	240 » — »
3) Сумма отъ продажи изданій Общества	121 » — »	100 » — »
4) % съ неприкосновеннаго капитала Общества	8 » 55 »	7 » 60 »
5) Возвратъ изъ суммъ, выданныхъ на экскурсіи	125 » — »	— » — »
6) Сумма на премію имени А. Г. Фишера фонъ Вальдгеймъ	400 » — »	— » — »
7) Остатокъ отъ суммъ 1895 года	393 » 59 »	— » — »
Итого .		6.242 р. 14 к. 5.204 р. 60 к.

Расходъ.		
1) Печатаніе изданій Общества.	3.231 р. 29 к.	3.000 р. — к.
2) Жалованье писмоводителю	360 » — »	360 » — »
3) » служителю.	255 » — »	255 » — »
4) Наградныя къ праздникамъ	125 » — »	110 » — »
5) Почтовые расходы.	514 » 81 »	450 » — »
6) Канцелярскіе расходы	273 » 23 »	225 » — »
7) Ремонтъ	— » — »	50 » — »
8) На библіотеку Общества	153 » 85 »	300 » — »
9) Дополнительный расходъ по найму одного рабочаго стола на зоологической станціи Dr. Дорна въ Неаполѣ	50 » — »	50 » — »
10) Экскурсіи и непредвидѣнные расходы по Обществу.	375 » — »	404 » 60 »
11) Премія имени А. Г. Фишера фонъ Вальдгеймъ.	400 » — »	— » — »
Итого .		5.738 р. 18 к. 5.204 р. 60 к.

20. Г. казначей *В. А. Дейнега* представилъ вѣдомость о состояніи кассы Общества къ 20 февраля 1897 года, изъ коей видно, что 1) по кассовой книгѣ Общества состоятъ: на приходѣ—2267 р. 36 к., въ расходѣ—1.081 р. 36 к. и въ наличности—1.186 р.; 2) по кассовой книгѣ капитала, собираемаго на премію имени *К. И. Ренара*, состоятъ въ % бумагахъ—1.600 р. и въ наличности—28 р. 49 к., и 3) по кассовой книгѣ неприкосновеннаго капитала Общества состоятъ въ % бумагахъ—400 р. и въ наличности—52 р. 98 к. Членскій взносъ по 4 р. за 1896 годъ поступилъ отъ *Д. П. Рашкова* и за 1897 годъ отъ гг.: *И. И.*

Герасимова, А. М. Зайцева, О. А. Игнатъева, Г. И. Лагузенъ, Э. Е. Лейста, Н. Н. Любавина Л. З. Мореховца, В. К. Недзвецкаго, Н. Н. Новокрещенныхъ, Д. П. Раикова, В. А. Тихомирова, Н. А. Холодовскаго, М. М. Хомякова и Э. В. Цикендрата. Единоновременный членскій взносъ въ 40 р. поступилъ отъ М. М. Гарднера. Плата за лиломъ въ 15 р. поступила отъ гг.: М. М. Гарднера, Н. Н. Новокрещенныхъ и В. Б. Шостаковича.

21. Въ дѣйствительные члены Общества избраны:

а) Николай Осифовичъ Кашенко въ Томскѣ (по предложенію М. А. Мензбира и В. Д. Соколова).

б) Иванъ Николаевичъ Стрижовъ во Владикавказѣ (по предложенію В. И. Вернадскаго и В. Д. Соколова).

22. Въ члены-корреспонденты Общества избраны:

Александръ Ивановичъ Бычковъ въ Якутскѣ (по предложенію М. А. Мензбира и В. Д. Соколова).

23. Къ избранію въ дѣйствительные члены предложены:

а) Александръ Михайловичъ Быковъ въ Варшавѣ (по предложенію М. А. Мензбира и П. П. Сущина).

б) Леонидъ Кузьмичъ Ластинъ въ Москвѣ (по предложенію И. Н. Горжанкина, П. А. Некрасова и Н. В. Бугаева).

в) Яковъ Филипповичъ Самойловъ въ Москвѣ (по предложенію В. И. Вернадскаго, П. П. Орлова и В. Д. Соколова).

ПРИЛОЖЕНІЯ.

Краткій очеркъ растительныхъ сообществъ сѣверо-западной части Владимірской губерніи.

(ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ОТЧЕТЪ.)

А. О. Флѣрова.

Несмотря на близость Влад. губ. къ Москвѣ и доступность для ботаническихъ изслѣдованій, растительность ея до сихъ поръ почти совершенно не изучена. Занявшись, въ 1894 году, изученіемъ растительности Александровскаго уѣзда, я въ 1895 и 1896 годахъ распространилъ свои наблюденія на уѣзды Юрьевскій и Переяславскій. Въ Юрьевскомъ уѣздѣ изслѣдованія производились совместно съ Л. А. Ивановымъ, а въ Переяславскомъ нѣсколько экскурсій было совершено съ Б. А. Федченко.

Изслѣдованный районъ интересенъ какъ въ флористическомъ отношеніи, такъ и въ ботаникогеографическомъ по составу растительныхъ сообществъ и по ихъ взаимнымъ соотношеніямъ. Въ флористическомъ отношеніи здѣсь найденъ цѣлый рядъ рѣдкихъ и любопытныхъ растений. Въ многочисленныхъ болотахъ и около ледниковыхъ заростающихъ озеръ растутъ: *Ophrys myodes*, *Carex heleonastes*, *Rubus arcticus*, *Oxycoccus microcarpa*, *Carex irrigua* и др.; въ лѣсахъ попадаются *Cornus sibirica*, *Hieracium vulgatum*. На-ряду съ этими растеніями, указывающимъ на сѣверный характеръ мѣстности, встрѣчаются растенія южныхъ мѣстностей: *Silene viscosa*, *Centaurea Bibersteini*, *Campanula sibirica*, *Galium sylvaticum*, *Allium rotundum*. Затѣмъ интересенъ цѣлый рядъ рѣдкихъ формъ: *Potentilla alba*, *Aconitum Napellus* растущій въ большомъ количествѣ по р. Шёрнѣ, Молокшѣ и притокамъ, въ лѣсахъ и по склонамъ, *Elatine triandra*, *Montia rivularis* и др. Не останавливаясь на перечисленіи всѣхъ найденныхъ формъ (они войдутъ въ списокъ растений Владимірекой губ.), перейду къ краткому описанію растительныхъ сообществъ и ихъ послѣдовательной смѣны. Главное вниманіе при изученіи растительности было обращено на составъ растительныхъ сообществъ, на ихъ смѣну, зависимость отъ почвы, а равно и на зависимость самой почвы отъ этихъ сообществъ, потому что, признавая съ одной стороны вліяніе почвы на тотъ или другой составъ растительности, нужно признать еще большую зависимость самой почвы отъ растительныхъ сообществъ. Въ изслѣдованномъ районѣ наблюдались всѣ главнѣйшія группы растительныхъ сообществъ: лѣсныя, луговые, болотныя, водныя, песчаныя и культурныя. Не буду останавливаться на описаніи геологическаго строенія мѣстности и на перечисленіи полного состава растительности сообществъ (предполагаю это сдѣлать въ подробномъ очеркѣ); здѣсь укажу лишь, что въ нашемъ районѣ господствуютъ отложенія ледниковой эпохи въ видѣ толщъ валуннаго суглинка и песковъ и современные отложенія въ видѣ торфяниковъ и рѣчныхъ наносовъ, а при описаніи сообществъ буду касаться главнымъ образомъ взаимной смѣны ихъ.

Лѣсныя сообщества у насъ являются въ видѣ чисто-лиственныхъ лѣсовъ, сосновыхъ боровъ, хвойныхъ лѣсовъ, смѣшанныхъ лѣсовъ и еловыхъ лѣсовъ. Сообщество лиственныхъ лѣсовъ характеризуетъ нашу глинистую водораздѣльную полосу, занимаемую Александровскимъ уѣздомъ, кромѣ южной и сѣверной частей, южную и юго-во-

сточную часть Переяславскаго уѣзда и Ополье Юрьевскаго уѣзда. Лиственные лѣса съ типичной растительностью занимають въ настоящее время лишь небольшую часть этой полосы около Берендѣва болота, близъ с. Бакшеева и Большева и мѣстами въ Опольѣ, уступивъ остальное пространство культурнымъ полямъ или еловосмѣшаннымъ лѣсамъ. Господствующими древесными породами въ листовенныхъ лѣсахъ являются осина, дубъ, рѣже береза, вязъ, кленъ, черемуха, рябина, ясень, въ сырыхъ низменныхъ мѣстахъ присоединяются ольхи и ивы; въ видѣ подлѣска—крушина, калина, орѣшникъ, липа. Травянистый покровъ состоитъ изъ растений лѣсовъ, *Brachipodium sylvaticum*, *Milium effusum*, *Campanula trachelium*, *Polygonatum multiflorum* и др. Въ такіе чисто-лиственные лѣса мало-помалу видѣряются ели и шагъ за шагомъ вытѣсняють листовенныя породы и ихъ свѣтлолюбивыхъ спутниковъ. Мнѣ удалось во многихъ мѣстахъ наблюдать такое постепенное вытѣсненіе листовеннаго сообщества и слѣды его прежняго широкаго распространенія. Соотвѣтственно при-мѣси ели появляются растенія хвойныхъ лѣсовъ: брусники, черники, *Pirolaceae*, и прежній листовенный лѣсъ превращается въ смѣшанный со смѣшанною растительностью. На прежнее широкое распространеніе листовенныхъ лѣсовъ указываютъ и лѣтописныя данныя.

Есть указанія, что между Александровомъ и Переяславлемъ тянулось еще въ XV вѣкѣ дубравы съ вѣковыми дубами, вязами и липами. Остатки этихъ деревьевъ попадались и мнѣ. Мнѣ удалось наблюдать и полную смѣну листовенныхъ лѣсовъ еловыми.

Число елей въ смѣшанномъ лѣсу увеличивается, вслѣдствіе сильнаго отѣненія многочисленные обитатели свѣтлыхъ листовенныхъ лѣсовъ хирѣють и уступаютъ свое мѣсто обитателямъ хвойныхъ лѣсовъ поросль листовенныхъ древесныхъ породъ скудная, а оставшіяся взрослые деревья имѣють хилый видъ—вытянувшіяся, съ массой сухихъ вѣтвей и небольшимъ числомъ листьевъ. Наконецъ они мало-помалу засыхаютъ. Смѣшанный лѣсъ превращается въ еловый съ типичной еловой растительностью: *Hepatica triloba*, *Galium triflorum*, *Stellaria longifolia* и др. Въ лѣсу даже въ ясный день господствуетъ полумракъ. Подобные смѣшанные и еловые лѣса наблюдались во многихъ мѣстахъ глинистой полосы.

Остановлюсь кратко еще на одной особенноти глинистой полосы. Въ мѣстности между Берендѣвымъ болотомъ, Александровскимъ уѣздомъ и г. Переяславлемъ, представляющей холмистую возвышенность, мѣста-

ми занятую листовыми лѣсами, мѣстами распаханную, были встрѣчены богатые гумусомъ почвы, напоминающія почвы Ополья. Подробное изученіе условій ихъ залеганія (по склонамъ и въ долинахъ), растительности и окружающихъ мѣстностей, представляющихъ обширныя болота съ сѣверной флорой, не допускаютъ никакого сомнѣнія въ происхожденіи этихъ почвъ. Подобно какъ и въ Опольѣ, топкіе болотистые и сырые листовые лѣса и болота дали начало этимъ почвамъ чернораменей. Подтверждается это предположеніе и осмотромъ мѣстностей около Берендѣева болота съ подобными почвами. Какъ листовые лѣса характеризуютъ глинистую полосу, такъ сосновые боры и вересчаки служатъ отличіемъ нашихъ песчаныхъ полосъ, съ юга и съ сѣвера окаймляющихъ глинистую полосу. Сосна, встрѣчающаяся въ глинистой полосѣ (кроме болотной сосны) лишь изрѣдка и б. ч. въ долинахъ рѣкъ, вообще въ мѣстахъ, гдѣ обнажаются нижневалунные пески, въ песчаныхъ полосахъ образуетъ сплошные лѣса. Листовые породы являются въ видѣ примѣси и лишь въ болѣе сырыхъ мѣстахъ, около болотъ, въ оврагахъ и по берегамъ рѣки образуютъ сплошныя непроходимыя заросли. Сосновые боры наблюдались двухъ типовъ: сухіе и сырые. Въ первыхъ скудная растительность изъ *Pirolaceae*, *Cytisus biflorus* и др. разбросана среди хвой и сплошныхъ зарослей *Clavaria*, во вторыхъ такая же скудная растительность изъ *Linnea borealis*, *Pulsatilla patens*, *Lycodium complanatum* разбросана среди мшистого покрова. Подобно тому какъ въ глинистой полосѣ листовое сообщество уступило ели, можно наблюдать и здѣсь постепенную смѣну сосны елью. Очень ясно наблюдалась такая смѣна на югѣ Александровскаго уѣзда и на сѣверѣ Переяславскаго. Въ сосновомъ бору появилась поросль ели, поросли сосны почти нѣтъ и вмѣстѣ съ елью заселяется растительность еловыхъ лѣсовъ: *Goodyera repens*, *Galium triflorum*, *Hepatica triloba* и др. Въ случаѣ выпаденія ели временно появляется поросль сосны и листовыхъ породъ, но скоро снова уступаетъ мѣсто ели. Наконецъ мало-по-малу сосновый боръ переходитъ въ еловый лѣсъ. Другой отличительною чертой песчаныхъ полосъ служить сообщество песковъ съ типичными растениями: *Scleranthus perennis*, *Thymus serpyllum*, верескомъ, *Cytisus biflorus* и др.

Луговые сообщества не отличаются большимъ распространеніемъ въ нашемъ районѣ.

Сухіе луга (суходолы) являются у насъ недолговѣчными и, обра-

зуюсь изъ безплодныхъ залежей и нашенъ, постепенно превращаются въ кустарники и лѣса. Заливные дуга, вѣдствие отсутствія большихъ рѣкъ, тоже незначительны. Сырые дуга пользуются большимъ распространѣнiемъ и расположены въ котловинахъ, около болотъ. Составъ растительности луговыхъ сообществъ довольно однообразенъ и сходенъ во всѣхъ пунктахъ. Описывать культурныя сообщества не буду.

Водно-болотныя сообщества занимаютъ значительную часть нашего района. Наибольшее ихъ распространѣнiе въ Переяславскомъ у. и сѣверо-западной части Александровскаго у. Здѣсь господство озеръ, рѣчекъ и болотъ. Прибрежное сообщество, окаймляющее рѣки и ручейки, состоитъ изъ густыхъ зарослей ивъ, ольхи и смородины. Въ этихъ заросляхъ, дѣлая ихъ совершенно непроходимыми, растутъ: хмѣль, *Cuscuta europea*, *Asperula aparine*, *Filipendula ulmaria*, *Solanum dulcamara*, ежевика и др. Водно-прибрежное сообщество, не рѣдко занимающее значительныя пространства въ рѣкахъ и озерахъ, состоитъ изъ *Thypha*, *Scirpus lacustris*, *Carices*, *Phragmites*, *Iris pseudacorus* и др. Водное сообщество составляютъ многочисленныя водныя растенiя: кувшинки, кубышки, роголистники, лягушечники, тѣлорѣзцы, ряска, рдесты и мн. др.

Эти растительныя сообщества вмѣстѣ съ сфагнами играютъ главную роль въ заростанiи озеръ и въ превращенiи значительныхъ водовмѣстилищъ въ сфагновыя и осоковыя болота, а также въ заболачиваньи береговъ рѣкъ.

Мнѣ удалось детально изучить процессы зарастанiя и заболачиванiя слѣдующихъ озеръ: Драчково, Сомино, Вашутино, Заболотское, Заборское и другія.

Зарастанiе и заболачиванье водныхъ бассейновъ у насъ происходитъ, какъ показали наблюденiя: 1) при содѣйствiи исключительно водныхъ растенiй; 2) при содѣйствiи водныхъ и прибрежныхъ растенiй (камышы, тростники, рагозы); 3) при содѣйствiи осокъ и болотныхъ растенiй; 4) при содѣйствiи болотныхъ растенiй и сфагновъ и 5) исключительно при содѣйствiи сфагновъ.

Озеро Заболотское особенно является интереснымъ. Въ настоящее время оно занимаетъ около 6 кв. верстъ и со всѣхъ сторонъ окружено непроходимыми зарослями водныхъ и прибрежно-водныхъ растенiй. Сообщенiя съ деревнями Замошье и Островъ возможно лишь на лодкахъ по расчищеннымъ среди зарослей *Stratiotes aloides*, *Nuphar lu-*

teum и *Nymphaea candida* канавамъ. Вслѣдствіе массы стоячей воды и гніющихъ остатковъ растений, здѣсь господствуютъ сильныя лишорадки. Кромѣ сплошныхъ зарослей названныхъ растений, въ изобиліи встрѣчается подводная растительность, затрудняющая проѣздъ на лодкѣ. Среди этой растительности большую роль играетъ *Cladophora Sauteri*, водоросль не указанная для Россіи, но здѣсь встрѣчающаяся въ большомъ количествѣ. Мѣстами озеро совершенно заросло и образовались островки нерѣдко съ зыбкой почвой, поросшіе прибрежной и болотной растительностью. Другія изслѣдованныя озера зарастаютъ инымъ образомъ, по способамъ, указаннымъ выше. На подробномъ описаніи процессовъ заболачиванья этихъ озеръ въ настоящее время останавливаться не буду и перейду къ послѣдней группѣ сообществъ нашей области—болотнымъ. У насъ встрѣчаются ольшанники, сфагновые и осоковые болота съ лѣсомъ и безъ него.

Ольшанники являются господствующими въ Опольѣ; здѣсь въ прежнія времена они занимали обширныя пространства, но благодаря культурѣ, мало-по-малу исчезаютъ. Они то и дали главнымъ образомъ начало юрьевскимъ почвамъ. Въ другихъ мѣстностяхъ ольшанники не пользуются большимъ распространеніемъ и, ютясь по рѣчнымъ долинамъ, переходятъ въ прибрежныя заросли съ ивами.

Сфагновые болота были подвергнуты подробному изслѣдованію для подтвержденія предположенія о сѣверномъ характерѣ нашего района. Подробно осмотрѣны были: болото Берендѣво, Ивановское, болота около с. Вѣдомши, с. Усолья, с. Карабанова и др. Типичнымъ болотомъ, образовавшимся изъ ледниковаго озера, является Берендѣво болото, занимающее около 80 кв. верстъ и представляющее интереснѣйшую мѣстность для ботаническихъ экскурсій. Остальные болота сходны съ нимъ и по составу растительности и по способу образованія. Болото это тянется вдоль полотна желѣзной дороги и подходит къ самой станціи Берендѣво. Съ высокихъ береговъ, окаймляющихъ его съ этой стороны, открывается видъ на все болото. Тотчасъ надъ холмами начинается сфагновое болото съ болотной сосной—неввысокими жалкими корявыми деревцами, иногда въ 100—200 лѣтъ не успѣвающими вытянуться выше человѣческаго роста. Подъ этими соснами пріютились болотныя и тундровыя растенія: *Eriophorum nigrum*, *Carex Heleonastes*, *Oxycoccus microcarpa*, *Ledum*, *Ophrys myodes* и др. Къ центру болота сосна совсѣмъ чахнетъ и исчезаетъ, остаются обширныя сфагновые пространства, «плесы» со скудною расти-

тельностью: *Triglochin maritima*, *Calamagrostis neglecta*, *Drosera*, осоками и др. Мѣстами сфагновый покровъ очень зыбкій. Во многихъ мѣстахъ сфагновое болото окружено кочковато-осоковымъ съ господствомъ березы. Въ такихъ кочковато-осоковыхъ болотахъ кочки нередко очень высоки и промежутки между ними выполнены жидкой грязью. Растительность такихъ болотъ сходна съ растительностью ольшаниковъ, иногда съ примѣсью лѣсныхъ формъ, наприм. здѣсь растутъ: *Filipendula ulmaria*, *Ranunculus Lingua*, *Phragmites*, *Angelica sylvestris* и др. У д. Чернишской заросли тростника достигаютъ значительныхъ размѣровъ, выше 3-хъ аршинъ вышины, почва почти совершенно лишена растительности, господствуетъ полумракъ и безъ проводника даже представляется опасность заблудиться въ этомъ своеобразномъ болотномъ царствѣ.

1897 года, марта 20 дня, въ засѣданіи Императорскаго Московскаго Общества Изыскателей Природы, подъ предсѣдательствомъ г. члена Совѣта А. П. Сабанѣева, въ присутствіи гг. секретарей: А. П. Павлова и В. Д. Соколова, гг. членовъ: М. И. Голенкина, Н. Д. Зелинскаго, А. П. Иванова, Н. М. Кижнера, О. В. Леоновой, П. П. Орлова, М. В. Павловой, С. А. Рѣзцова, П. П. Сушкина, М. М. Хомякова и Э. В. Циендрата и стороннихъ посѣтителей происходило слѣдующее:

1. А. П. Сабанѣвъ, заявивъ объ отсутствіи по болѣзни гг.: президента *Θ. А. Слудскаго* и вице-президента *И. Н. Горожанкина*, принять на себя, согласно § 35 Устава Общества, предсѣдательство въ настоящемъ засѣданіи.

2. Читанъ и подписанъ протоколъ засѣданія Общества 20 февраля 1897 года.

3. Г. секретарь А. П. Павловъ доложилъ письмо проф. *K. Zittel* въ Мюнхенѣ, въ коемъ онъ благодаритъ за избраніе его въ почетные члены Общества.

4. П. П. Сушкинъ сдѣлалъ сообщенія: а) «О временной консервировкѣ птицъ до изготовленія чучель». б) «О птицахъ Уфимской губерніи». Краткое изложеніе перваго изъ означенныхъ сообщеній при семъ особо прилагается.

5. Н. М. Кижнеръ сдѣлалъ сообщеніе: «О превращеніи ароматическихъ соединений въ производныя пентаметилена». Сообщеніе г. Кижнера вызвало замѣчаніе со стороны Н. Д. Зелинскаго.

6. С. А. Рѣзцовъ сдѣлалъ сообщеніе: «Ориентологическія наблюденія, произведенныя въ восточной части Пермской губерніи лѣтомъ 1896 года».

7. В. Д. Соколовъ доложилъ записку г. В. Орловскаго — «О нахож-

деніи реалъгара и ауринигмента на Цейскомъ ледникѣ на Кавказѣ», которая при семь особо прилагается.

8. Г. предѣдательствующій *А. П. Сабанъевъ*, указавъ на высокія научныя заслуги проф. *W. His'a* въ Лейпцигѣ, предложилъ отъ имени Совѣта избрать его въ почетные члены Общества. Предложеніе это принято единогласно.

9. Департаментъ Общихъ Дѣлъ Министерства Внутреннихъ Дѣлъ, при отношеніи отъ 1 марта сего года, за № 4034, препровождаетъ открытый листъ на имя д. ч. Общ. *С. А. Рязцова*.

10. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ о полученіи открытыхъ предписаній отъ гг. губернаторовъ: воронежскаго—на имя д. ч. Общ. *С. А. Рязцова* и смоленскаго—на имя д. ч. Общ. *П. П. Сушкина*, а также, открытыхъ листовъ отъ Губернскихъ Земскихъ Управъ: Пермской—на имя д. ч. Общ. *С. А. Рязцова* и Смоленской—на имя д. ч. Общ. *П. П. Сушкина*.

11. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ предложеніе Россійскаго Фармацевтическаго Общества взаимнаго вспомошествованія въ Москвѣ объ обмѣнѣ изданіями. Постановлено: вступить въ обмѣнъ изданіями съ означеннымъ Обществомъ съ 1897 г.

12. Г. секретарь *А. П. Павловъ* доложилъ предложеніе проф. *Ан. Berlese* въ Портучи высылать редактируемый имъ журналъ «*Rivista di Patologia vegetale e zimologia*» въ обмѣнъ на изданія Общества. Постановлено: принять означенное предложеніе.

13. Г. секретарь *А. П. Павловъ* доложилъ предложеніе редакціи «*Bulletin of the New-York Botanical Garden*» объ обмѣнѣ изданіями. Постановлено: принять означенное предложеніе.

14. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* заявилъ, что, за отѣздомъ за границу г. казначая Общества *В. А. Дейнеи*, Совѣтъ возложилъ исполненіе его обязанностей на *М. И. Голенкина*.

15. Благодарность за доставленіе изданій Общества поступила отъ 11 лицъ и учреждений.

16. Извѣщеній о высылкѣ изданій Обществу получено 9.

17. Книгъ и журналовъ въ бібліотеку Общества поступило 162 названія.

18. Г. и. д. казначая *М. И. Голенкинъ* представилъ вѣдомость о состояніи кассы Общества къ 20 марта 1897 года, изъ коей видно, что: 1) по кассовой книгѣ Общества состоитъ на приходѣ—2.308 р. 76 к., въ расходѣ—1.235 р. 38 к. и въ наличности—1.073 р. 38 к.; 2) по кассовой книгѣ капитала, собираемаго на премію имени *К. И. Ренара*, состоитъ: въ $\frac{0}{100}$ бумагахъ—1.600 р. и въ наличности—28 р. 49 к., и 3) по кассовой книгѣ неприкосновеннаго капитала Общества состоитъ: въ $\frac{0}{100}$ бумагахъ—400 р. и въ наличности—132 р. 98 к. Членскій взносъ по 4 р. поступилъ отъ гг.: барона *В. В. Розенъ* за 1895, 1896 и 1897 гг. и *Н. В. Корсаковой* и графа *В. В. Монтрезора* за 1897 годъ.

Единовременный взносъ въ 40 р. поступилъ отъ гг.: *В. И. Роборовскаго* и *С. А. Рыцова*.

19. Въ дѣйствительные члены Общества избраны:

а) *Александръ Михайловичъ Быковъ* въ Варшавѣ (по предложенію М. А. Мензбира и Н. П. Сушкина).

б) *Леонидъ Кузьмичъ Лахтинъ* въ Москвѣ (по предложенію Н. Н. Горожанкина, П. А. Некрасова и Н. В. Бугаева).

в) *Яковъ Филипповичъ Самойловъ* въ Москвѣ (по предложенію В. И. Вернадскаго, П. П. Орлова и В. Д. Соколова).

20. Къ избранію въ дѣйствительные члены предложены:

а) *Сергій Гавриловичъ Крапивинъ* въ Москвѣ (по предложенію Н. Д. Зеллинскаго и А. П. Сабанѣева).

б) *Владиміръ Митрофановичъ Арнольди* въ Москвѣ (по предложенію Н. Н. Горожанкина, В. А. Дейнеги и М. И. Голенкина).

ПРИЛОЖЕНІЯ.

О временной консервировкѣ птицъ и млекопитающихъ.

П. П. Сушкина.

При собраніи систематической коллекціи птицъ и млекопитающихъ, зачастую, особенно при обильной добычѣ, бываетъ желательно сохранить добытый экземпляръ неопредѣленное время до окончательной отдѣлки чучела или шкурки, чтобы перенести часть работы на болѣе свободное время. Для крупныхъ звѣрей и птицъ было предложено натирать внутренность шкуры поваренною солью; обработанная такимъ образомъ шкура можетъ сохраняться неопредѣленный срокъ; этотъ способъ былъ, между прочимъ, описанъ въ «Птицахъ Россіи» пр. Мензбира. Для временной консервировки мелкихъ звѣрковъ и птицъ (птицъ, напримѣръ, до величины дрозда) ихъ помѣщаютъ обыкновенно въ спиртъ 60°—70°, но этотъ способъ представляетъ важныя неудобства. Кожа теряетъ свою натуральную эластичность и вслѣдствіе этого съ нею труднѣе манипулировать при набивкѣ; далѣе, спиртъ растворяетъ жиры довольно сильно, и если его не смѣнять довольно часто, то жиръ пропитываетъ перья и волосы и сильно

Meteorologische Beobachtungen in Moskau im Jahre 1897.

von

Ernst Leyst.

Im Universitäts-Observatorium, im Stadttheil Presnja in Moskau, wurden im Laufe des Jahres 1897 die meteorologischen Beobachtungen in fast unveränderter Weise fortgesetzt und zwar von den Herren Aslanow und Bresch. Letzterer Beobachter fungirte das ganze Jahr hindurch, während der Erstere aus Gesundheits-Rücksichten seine Stellung zum Juli aufgab und erst im October durch Herrn Pitschuschkin ersetzt wurde. In Folge des Personenwechsels konnte ich aus den Ersparnissen für die practischen Übungen einen Theil der Instrumente neu anschaffen, so dass seit dem Mai 1897 die Barometer, Thermometer, Hygrometer, Regenmesser und einige andere, ausschliesslich für directe Beobachtungen bestimmt sind, während die Studierenden besondere Übungs-Instrumente haben. Einzelne Instrumente, wie Evaporometer, Extremthermometer, Assmann's Psychrometer und alle selbst registrirende Instrumente werden von mir, nach wie vor, auch zu Vorlesungszwecken verwendet, wodurch leider immer noch Unterbrechungen eintreten, die dann durch directe Ablesungen ausgefüllt werden müssen.

Die directen Terminbeobachtungen um 7^h a. m., 1^h und 9^h p. m. ergaben die in den nachstehenden Tabellen angegebenen Monats- und Jahresmittel.

Die Coordinaten des meteorologischen Observatoriums lauten:

$$\varphi = 55^{\circ}46'$$

$$\lambda = 37^{\circ}40' \text{ östlich von Greenwich.}$$

$$H = 154 \text{ Meter.}$$

Directe Terminbeobachtungen.

1897.	Luftdruck.			Lu f t t e m p e r a t u r.							Absolute.	
	7	1	9	7	1	9	Mittlere.		Max.	Min.	Max.	Min.
							Max.	Min.				
				0	0	0	0	0	0	0	0	0
Januar	754.2	754.3	754.3	-11.0	-9.7	-10.9	-7.9	-13.8	2.5	-26.1		
Februar	42.9	43.5	43.2	-11.3	-8.3	-10.5	-6.4	-14.5	4.0	-24.4		
März	48.0	48.1	48.1	-6.6	-2.3	-4.3	-0.9	-7.5	5.3	-17.4		
April	50.3	50.2	50.1	3.1	8.8	4.9	10.5	0.2	18.8	-4.8		
Mai	49.8	49.7	49.4	15.1	22.5	16.9	24.5	10.2	31.4	3.9		
Juni	47.2	46.9	46.7	16.3	21.5	16.8	24.0	11.1	31.0	4.4		
Juli	46.7	46.4	46.2	18.0	25.1	20.0	27.6	13.0	34.6	5.6		
August	47.0	46.6	46.4	16.6	25.0	19.2	27.8	12.7	35.4	3.9		
September	46.3	46.4	46.3	9.3	15.8	11.8	17.7	7.3	31.0	0.5		
October	51.3	51.5	51.7	3.7	7.1	4.8	8.7	2.0	15.7	-3.6		
November	45.6	45.5	45.5	-4.1	-1.8	-3.3	0.1	-6.7	7.2	-15.7		
December	54.3	54.5	54.6	-10.9	-9.6	-10.2	-6.8	-13.9	2.6	-29.0		
Jahr	748.6	748.6	748.5	3.2	7.8	4.6	9.9	0.0	18.3	-8.6		

Directe Terminbeobachtungen.

1897.	Absolute Feuchtigkeit.			Relative Feuchtigkeit.			Windstärke.			Bewölkung.			Niederschlag.	Verdunstung.		Schneedecke.	
	7	1	9	7	1	9	Min.	7	1	9	7	1		9	7		9
Januar	2.0	2.1	2.0	91	89	91	76	3.5	4.5	3.5	10.0	9.7	8.7	52.7	1.1	0.9	33.0
Februar. . . .	2.0	2.2	2.1	90	80	89	57	3.1	3.6	3.5	9.2	8.0	7.9	29.1	1.2	2.4	42.6
März.	2.7	2.9	2.9	90	73	83	55	2.5	3.6	3.5	9.7	8.7	8.4	30.4	1.6	8.6	43.0
April.	4.7	4.4	4.8	79	54	73	30	2.5	4.0	2.6	5.4	6.6	4.7	33.5	7.7	38.4	—
Mai.	8.2	7.9	8.5	64	40	60	20	1.8	4.2	1.9	5.8	6.4	5.6	51.9	16.2	71.4	—
Juni	9.2	8.3	9.4	66	43	66	27	2.4	5.5	2.1	5.6	7.1	6.2	22.6	11.6	69.6	—
Juli	10.3	9.6	10.9	66	42	62	16	2.1	3.5	1.9	4.0	6.9	5.6	28.2	16.7	89.1	—
August. . . .	9.1	8.5	9.2	65	38	57	18	1.5	3.6	1.7	5.8	6.7	4.0	14.4	21.0	83.6	—
September . .	8.0	7.7	7.9	90	58	76	37	2.5	4.5	2.5	8.1	7.8	6.9	63.5	7.1	36.3	—
October. . . .	5.6	5.7	5.8	92	73	87	51	2.8	3.7	2.7	8.9	8.9	7.5	52.2	4.5	15.4	—
November. . .	3.0	3.3	3.2	84	78	84	55	4.4	4.4	2.8	8.5	8.5	6.3	40.7	5.0	7.4	—
December. . .	2.0	2.1	2.1	90	88	90	65	2.7	2.7	1.7	7.8	7.4	6.7	15.1	0.9	0.4	11.5
Jahr	5.6	5.4	5.7	81	63	76	42	2.6	4.0	2.5	7.4	7.7	6.5	434.3	94.6	423.5	—

Von den in der vorstehenden Tabelle enthaltenen meteorologischen Elementen wurden Luftdruck, Lufttemperatur und Luftfeuchtigkeit durch selbstregistrirende Instrumente von Richard fortlaufend verzeichnet und die Registrirungen in üblicher Weise, behufs Feststellung der täglichen Variationen und der wahren Tages-, Monats- und Jahresmittel, verarbeitet. Von diesen Elementen wird daher weiterhin die Rede sein, während hier zunächst diejenigen Elemente behandelt werden sollen, die keinerlei Registrirungen haben.

Die Niederschlagsbeobachtungen ergaben eine Jahressumme von 434,3 mm. Niederschlagshöhe, eine ausserordentlich geringe Quantität im Verhältniss zu den vorhergehenden Jahren, die übrigens alle seit 1893 sehr regenreich waren. Als noch regenärmere Jahre in Moskau mögen angeführt werden 1868 mit 349,3 mm., 1858 mit 402,7 mm. und 1857 mit 426,4 mm. Die beiden letzteren Jahre hatten jedoch keinen trockenen Sommer, ja der Juli 1857 hatte sogar 47,0 mm. mehr Niederschlag, als der Juli-Durchschnitt langjähriger Beobachtungen. In Bezug auf Sommerdürre kann dem Jahre 1897 nur das Jahr 1868 zur Seite gestellt werden. In Moskau fielen

im Juni	1868	22,2 mm.	Regen
„ Juli	„	36,3	„ „
„ August	„	15,2	„ „

oder im Ganzen in den drei Sommermonaten 73,7 mm., während dieselben Monate des Jahres 1897 nur 65,2 mm. ergaben. Im vieljährigen Mittel haben wir für Moskau im Sommer 196,3 mm.; demnach fielen im Sommer des Berichtsjahres nur 33% der normalen Quantität.

Vier Jahre nach dem dürren Sommer 1868 trat ein äusserst nasser Sommer ein, nämlich der Sommer 1872 mit einer Niederschlagsquantität von 292,8 mm. Wir haben also nach älteren Beobachtungen zu Grenzen der Menge, des Sommerregens in Moskau die Werthe 292,8 mm. einerseits und andererseits 65,2 oder fast fünf Mal weniger als das Maximum. Die oberste Grenze ist aber noch höher, indem in den letzten, Jahren im Jahre 1894, der Sommer eine Niederschlagsmenge von 344,2 erreichte und auch die Jahressumme eine vorher noch nicht beobachtete Höhe erreichte. Das Merkwürdige liegt darin, dass die extremsten Jahre der früheren Reihe sehr nahe bei einander waren, nämlich 1868 und 1872. In den letzten Jahren traten wieder nahe bei einander zwei Jahre auf, die um 3 Jahre auseinander liegen, aber noch weitere Extreme aufweisen, so dass der Sommer 1897 nur 19% der Regenmenge vom Sommer

1894 brachte. Da im Jahre 1868 ein dürre Sommer von einem 4 Jahre später eintretenden sehr nassen Sommer compensirt wurde, so ist auch jetzt anzunehmen, dass der dürre Sommer des Berichtsjahres seine Compensation bereits drei Jahre voraus gefunden hat und in nächster Zeit durch einen sehr nassen nicht mehr ergänzt zu werden braucht.

In der nachstehenden Tabelle geben wir eine Zusammenstellung der Niederschlags-Verhältnisse in Moskau im letzten Lustrum, nach den Beobachtungen im Universitäts-Observatorium. Denselben sind die vieljährigen Summen zum Vergleich beigelegt worden. Aus denselben ist zu ersehen, dass die Monate Januar, Februar, März, Juli, September und October des letzten Lustrums besonders reich an Niederschlag waren, wodurch eine mittlere jährliche überschüssige Quantität von 66,5 mm. entsteht. In dieser Beziehung ist der September ganz besonders bemerkenswerth, indem er in allen fünf letzten Jahren eine zu grosse Regenmenge ergeben hat. Dem September steht der April gegenüber, der sehr trocken gewesen ist und zwar fast in allen letzten Jahren; nur im Jahre 1896 fielen im April um 0,2 mm. mehr Niederschlag als im vieljährigen Mittel. Auch in dieser Beziehung zeigt sich eine Analogie zwischen den Jahren 1868—1872 einerseits, und den Jahren 1894—1897 andererseits. Der nasse Sommer 1872 hatte einen vorhergehenden sehr trocknen Frühlingsmonat (März mit 14,2 mm.) und einen nachfolgenden noch trockneren Herbstmonat (October 8,3 mm.). Ebenso hatte auch der nasse Sommer 1894 einen trocknen Frühjahrsmonat (April 4,7 mm.) und trocknen Herbstmonat (November 22,9 mm.). Dem entsprechend hatte der trockne Sommer 1868 einen vorausgehenden und einen nachfolgenden nassen Monat (Mai und September) und ebenso hat der dürre Sommer 1897 einen vorausgehenden nassen Mai und nachfolgenden nassen September. In der Analogie liegt wiederum eine scheinbar systematische Verschiedenheit. In dürren Jahre 1868 war der Herbstmonat der stärker abweichende, im Berichtsjahre dagegen der Frühlingsmonat. Im nassen Sommer 1872 war der nachfolgende trockne Herbstmonat der abweichendere, im nassen Sommer 1894 hingegen der trockne Frühlingsmonat. Vor 30 Jahren ging dem ausserordentlich nassen Sommer der dürre voraus, in der letzten Zeit hingegen kam erst der nasse Sommer 1894 und ihm folgte der dürre 1897. Dieses spricht auch dafür, dass die Compensation bereits erfolgt ist und wir nunmehr normalen Sommer-Regenmengen entgegengehen. Wie weit das Jahr 1897 anormal war, ersieht man schon daraus, dass der August die geringste Monatssumme hatte,

während im vieljährigen Mittel gerade dieser Monat die maximale Summe von Niederschlägen hat.

Monate.	Niederschlags-Mengen.					
	1893	1894	1895	1896	1897	Mittel.
Januar	39.2	18.4	61.3	26.1	52.7	39.5
Februar.	21.4	47.1	33.7	40.3	29.1	34.3
März.	60.0	26.5	46.2	35.5	30.4	39.7
April.	20.0	4.7	22.8	36.8	33.5	23.6
Mai.	11.5	68.8	6.2	86.2	51.9	44.9
Juni	61.0	105.8	56.8	34.4	22.6	56.1
Juli	97.2	148.9	103.5	101.0	28.2	95.8
August.	89.2	89.5	33.1	108.6	14.4	67.0
September.	97.9	80.5	59.7	62.4	63.5	72.8
October.	35.1	62.0	69.6	13.5	52.2	46.5
November.	91.4	22.9	53.0	40.0	40.7	45.0
December.	28.0	38.9	24.0	45.5	15.1	34.5
Jahr	651.9	714.0	569.9	630.3	434.3	59.97

Neben der Niederschlagsmenge ist nachstehend auch die Bewölkung für die letzten fünf Jahre zusammengestellt worden. Das Jahr 1897 hat sich im Verhältniss zu den übrigen Jahren des letzten Lustrums hinsichtlich der Bewölkung nicht allzu sehr abweichend verhalten. Vergleicht man die einzelnen Jahre, so findet man, dass nur der Juli und August von den drei Sommermonaten eine geringere Bewölkung hatten, der Juni aber dem Mittel des ganzen Lustrums genau gleich war. Das Sommermittel der Bewölkung betrug in diesem Jahr 5,8 und im Mittel des letzten Lustrums (1893—97) 6,2. Von viel grösserer Bedeutung ist die sehr geringe

Bewölkung der Monate November und December, die 7,55 betrug, während das fünfjährige Mittel 8,4 beträgt.

Mittlere Bewölkung.						Vieljährige Mittel.		Monate.
1893	1894	1895	1896	1897	Mittel.	Nieder- schlag.	Bewöl- kung.	
5.7	7.9	8.1	7.5	9.5	7.7	28.6	7.7	Januar.
6.4	8.8	7.1	7.6	8.4	7.7	22.8	6.9	Februar.
8.5	7.9	8.4	8.8	8.9	8.5	29.8	6.4	März.
6.3	5.0	5.9	5.7	5.6	5.7	36.6	5.8	April.
5.0	7.2	4.4	7.5	5.9	6.0	49.0	5.4	Mai.
6.0	7.6	5.9	5.5	6.3	6.3	52.2	5.3	Juni.
6.5	6.8	6.2	5.2	5.5	6.0	70.0	4.9	Juli.
6.5	6.8	6.6	6.6	5.5	6.4	74.1	5.4	August.
7.7	8.9	7.7	6.6	7.6	7.7	54.7	5.8	September.
8.2	8.1	7.6	6.0	8.4	7.7	36.4	7.1	October.
9.2	9.2	9.2	8.4	7.8	8.8	39.5	8.5	November.
7.9	8.3	8.1	8.2	7.3	8.0	39.5	8.1	December.
7.0	7.7	7.1	7.0	7.2	7.2	533.2	6.4	Jahr.

Die letzten fünf Jahre zeichnen sich durch besonders grosse Bewölkung aus. Das vieljährige Jahresmittel ist 6,4 und keins der letzten fünf Jahre hat auch nicht annähernd denselben Werth erreicht und im Mittel ist das fünfjährige Mittel um 12% grösser, als das vieljährige. Ganz besonders abweichend ist das Sommermittel, nämlich um 24% grösser, als das vieljährige Sommermittel. Ja noch mehr. Weniger als 70 ist keins der Mittel der letzten fünf Jahre, während in den älteren Jahren von 1870 bis 1890, wo die Bewölkungs-Beobachtungen überhaupt einigermassen vergleichbar sind, in Moskau kein einziges Mal dieser Betrag als

Maximum erreicht worden ist, der jetzt als Minimum (7,0) auftritt. Dieser Umstand weist wohl darauf hin, dass hier weniger eine absolute Bewölkungszunahme, mehr aber Beobachtungsmethoden mitspielen. Die Quantität der Bewölkung ist noch immer Sache persönlicher Schätzung und massgebende Kreise scheinen noch nicht davon überzeugt zu sein, dass hier persönliche Auffassung von der Gestalt des Himmelgewölbes das entscheidende Moment bildet. So lange der Himmel wolkenlos oder ganz mit Wolken bedeckt ist, wird jeder Beobachter die Bewölkung 0 resp. 10 notiren, doch sämtliche Zwischenstufen von 1 bis 9 unterliegen persönlichen Fehlern, die ganz verschiedene Resultate zulassen.

Im Jahre 1897 waren

	ganz wolken- lose	heitere	trübe	ganz bewölkte Tage
im Januar . .	0	0	27	27
„ Februar . .	1	2	20	20
„ März . . .	0	0	24	21
„ April . . .	4	8	10	9
„ Mai	2	4	12	6
„ Juni	0	2	11	3
„ Juli	3		7	5
„ August . .	1	4	3	1
„ September.	0	2	15	10
„ October . .	0	0	20	16
„ November .	0	3	16	14
„ December .	1	3	17	16
„ Jahr . . .	12	35	182	148

Im Vergleich zum Vorjahr ist die Zahl der ganz wolkenlosen Tage, an welchen an allen drei Terminen die Bewölkung 0 notirt wurde, etwas grösser, nämlich um 3, auch die Zahl der heiteren Tage (wo die Summe der Bewölkung aller drei Termine nicht mehr als 5 betrug) ist um eine grösser, als im Vorjahr, woraus zu schliessen wäre, dass die Bewölkung des Jahres 1897 geringer sein sollte, als im Jahr vorher. Doch dem widerspricht die Zahl der trüben Tage, die um 10 grösser ist, und die Zahl der ganz bewölkten, an denen alle drei Termine 10 ergaben, um 7 grösser, als im Vorjahr. Der Mehrzahl der trüben Tage entspricht die grössere Bewölkung des Jahres 1897 gegen 1896. Dieser Mehr entsteht

vornehmlich durch die beiden ersten Monate des Jahres, während die beiden letzten auffallend wenig trübe oder ganz bewölkte Tage hatten.

Die vorstehende Zusammenstellung zeigt, dass es im

Frühjahr . .	6	ganz wolkenlose	und	36	ganz bewölkte	Tage
Sommer . . .	4	"	"	9	"	"
Herbst . . .	0	"	"	40	"	"
Winter . . .	2	"	"	63	"	"

gab, während die übrigen 50 Tage des Frühjahrs, 79 Tage des Sommers, 51 Tage des Herbstes und 25 Tage des Winters eine wechselnde Bewölkung haben. Daraus ersieht man annähernd, welche Bedeutung die persönliche Auffassung vom Himmelsgewölbe bei verschiedenen Beobachtern hat, denn in Folge dessen ist die Bewölkung im Sommer nur an 13 Tagen eindeutig bestimmt, während der wechselnde Zustand der übrigen 70 Tage sehr beträchtliche Fehler bedingen kann. Diesbezügliche, im Observatorium der Universität Moskau ausgeführte dreijährige Beobachtungen über Bewölkung bei verschiedenen Zenithdistanzen werden demnächst eingehend discutirt und veröffentlicht werden.

Die nachstehende Tabelle giebt Aufschluss über die Zahl der Niederschlagstage, an denen mindestens 0,1 mm. Regen- oder Schneewasserhöhe gemessen wurde. Es erweist sich, dass im ganzen Jahr 1897 an 176 Tagen (gegen 169 normal) Niederschlag war, mithin gar nicht weniger, als die normale Anzahl nach vieljährigen Beobachtungen. Andere Werthe ergeben sich für den Sommer, nämlich 23 gegen 41 normale. Nicht minder anormal ist der December mit 10 Niederschlagstagen gegen normale 18, während der Januar 1897 im Ganzen 30 Niederschlagstage hatte gegen normale 16. Im Januar fiel also an allen Tagen, mit Ausnahme eines einzigen, Niederschlag.

Vergleich man die Zahl der Tage mit Niederschlag, so findet man, dass es mehr Tage mit Niederschlag giebt, als ganz bewölkte und zwar beträgt die Differenz 28 Tage oder 20%. Besonders gross ist dieser Unterschied in den Sommermonaten, wo es 23 Tage mit Regen, aber nur 9 ganz bewölkte Tage giebt. Es war also an 14 Tagen mit Niederschlag, oder fast zwei Drittel aller Regentage, auch Sonnenschein. Im regenreichen Sommer 1894 gab es 59 Regentage oder fast drei Mal so viel, als in diesem Sommer.

Monate.	Zahl der Niederschlagstage.					
	1893	1894	1895	1896	1897	Mittel
Januar	22	22	19	22	30	23
Februar.	13	22	17	25	22	20
März.	24	23	15	22	15	20
April.	13	2	12	13	9	10
Mai.	9	12	6	19	10	11
Juni	12	22	18	12	10	15
Juli.	14	18	15	14	7	14
August.	18	19	13	17	6	15
September.	20	22	22	14	23	20
October.	15	22	16	8	18	16
November.	23	19	15	18	16	18
December.	22	27	26	25	10	22
Jahr	205	230	194	209	176	204

In der nachfolgenden Tabelle geben wir eine fünfjährige Übersicht über die Zahl der Tage mit Schneedecke in Moskau. Natürlich beziehen sich diese Data nicht auf die Schlittenbahn auf den Strassen Moskaus, sondern auf die Schneedecke auf Plätzen, wo weder der Schnee abgefegt und abgeführt, noch angehäuft wird, sondern wo sorgfältigst die natürliche Lagerung des Schnees erhalten und die Dicke der Schneedecke gemessen wird.

Die Zahl der Tage mit Schneedecke giebt daher einen Maasstab für die Schneebedeckung der nächsten Umgebung der Stadt, wie sie für die Beurtheilung der Temperatur und der Feuchtigkeit der Luft und des Bodens maassgebend ist. Die Zahl der Tage mit Schneedecke war in diesem Jahre eine normale, während die einzelnen Jahre, wie z. B. 1894 und 1896 Unterschiede von 31 Tagen oder einem ganzen Monat erlangen

Zahl der Tage mit Schneedecke.						Monate.
1893	1894	1895	1896	1897	Mittel.	
31	31	31	31	31	31	Januar.
28	28	28	29	28	28	Februar.
31	31	31	31	31	31	März.
18	4	21	16	4	13	April.
—	—	—	—	—	—	Mai.
—	—	—	—	—	—	Juni.
—	—	—	—	—	—	Juli.
—	—	—	—	—	—	August.
—	—	—	—	—	—	September.
—	—	—	—	—	—	October.
10	11	8	20	19	14	November.
31	22	31	31	31	29	December.
149	127	150	158	144	146	Jahr.

können. Am wesentlichsten sind hier die Frühjahrsmonate, besonders April, und die Monate zu Beginn der Schneedecke, also November und December: Unsere Tabelle zeigt, dass es in den letzten fünf Jahren kein einiges Mal vorgekommen ist, dass bei anhaltendem Thauwetter die Schneebedeckung in den Monaten Januar bis März ganz abgegangen war und selbst der December war, mit Ausnahme des Jahres 1894 an allen Tagen mit Schneedecke. Der wechselvolle Monat ist April im Frühjahr und der November im Herbst. Im Jahre 1897 verschwand die Schneedecke früh, nach 4 Apriltagen, und erschien auch im Herbst sehr früh. In beiden Beziehungen ist das Jahr 1897 kein gewöhnliches Durchschnittsjahr gewesen.

Was nun die Dicke der Schneedecke anbelangt, so findet man diesbezügliche Angaben auf unserer ersten Tabelle, aus denen hervorgeht, dass

die durchschnittliche Dicke im December eine sehr geringe gewesen ist, nämlich nur 11,5 cm. An den 19 Novembertagen mit Schneedecke war sie äusserst gering, an 8 Tagen sogar nicht mehr, als 2 cm., während die Lufttemperatur bis auf $-14^{\circ},1$ sank. In der ersten Hälfte des Decembers betrug die Dicke nur 7 cm., während der Frost $-22^{\circ},3$ erreichte. Unter solchen Umständen fand eine intensive Abkühlung des Erdbodens und ein tiefes Eindringen der Nullisothermenfläche in denselben statt, was seinerseits auf des Abschmelzen der Schneedecke und Abfliessen des Schneewassers im darauffolgenden Frühjahr grossen Einfluss hat.

Die Zahl der Gewittertage und die Maxima der an einem Tage gefallenen Niederschläge findet man in folgender Zusammenstellung.

	Maxima der Niederschläge an einem Tage	Zahl der Ge- wittertage.	Zahl der Ha- gefälle.	Zahl der Grau- penfälle.	Wetterleuch- ten.
Januar. . . .	11,9 mm.	—	—	—	—
Februar . . .	5,0 "	—	—	—	—
März	8,0 "	—	—	1	—
April	13,8 "	—	—	2	—
Mai	16,9 "	6	1	—	1
Juni	5,6 "	3	1	—	—
Juli	12,6 "	5	—	—	1
August	9,3 "	2	—	—	2
September . .	12,6 "	1	—	1	2
October . . .	16,1 "	—	—	1	—
November . .	8,8 "	—	—	—	—
December . .	6,7 "	—	—	—	2
Jahr	16,9 mm.	17	2	5	8

Die Maxima der an einem Tage gefallenen Niederschläge sind auffallend klein in den drei Sommermonaten; die mittleren Maxima betragen im Juni 17 mm. und im Juli und August 21 mm., während in diesem Jahr weniger als die Hälfte zu verzeichnen war. Dieses ist um so auffallender, wenn man erwägt, dass dieses drei Monate hintereinander eintraf, und gerade in denjenigen Monaten, wo die grössten Niederschläge fallen und an einem Tage bis 43 mm. Regen beobachtet worden ist. Die reichlichsten Niederschläge fallen beim Gewitter, und dass die Zahl derer

nicht gering ist, ersieht man aus der obigen Tabelle. Es waren in diesem Jahr, ebenso wie im vorigen, 17 Gewitter und dazu noch 8 Wetterleuchtentage.

Nachdem am 11. April der letzte Schnee gefallen und am 27. April der Frost gewesen war, begann die Gewitterperiode mit dem ersten Wetterleuchten am 8 Mai und dem ersten Gewitter am 9 Mai, also 11 Tage nach dem letzten Frost. Die Gewitterperiode fand mit dem letzten Gewitter 5. September ihren vorläufigen Abschluss, doch am 22. September deutete noch ein Wetterleuchten in Moskau auf ein Gewitter in der nächsten Umgebung. Die ersten Winterboten, der erste Frost und der erste Schnee, ja sogar Schneegestöber erschienen am 3. October.

Die Verdunstung wurde das ganze Jahr hindurch an einem Wage-Evaporometer beobachtet und nur in den Sommermonaten auch an einem Michelson'schen Volum-Evaporometer. Das erstere Instrument, aufgestellt in der Psychrometerhütte, ergab eine Menge der möglichen Verdunstung, im Schatten und Windschutz der Hütte, von 518,1 mm. Das Prof. Michelson'sche Evaporometer ergab bei gleicher Aufstellung

	von 9 ^h p. bis 7 ^h a. m.	von 7 ^h a. bis 9 ^h p. m.	Im Ganzen.	Differenz ge- gen das Wild- sche Evaporo- meter.
im Mai. . .	16,4 mm.	68,3 mm.	84,7 mm.	—2,6 mm.
„ Juni . .	11,1 „	68,8 „	79,9 „	—1,3 „
„ Juli . .	16,1 „	81,8 „	97,9 „	—7,9 „
„ August .	18,4 „	84,8 „	103,2 „	—1,4 „
„ Septemb.	5,8 „	33,2 „	39,0 „	—4,3 „

Neben diesen Verdunstungsbeobachtungen im Schatten in der Psychrometerhütte wurden parallele Beobachtungen mit gleichen Prof. Michelson'schen Volum-Evaporometern in der Sonne ausgeführt. Diese Daten werden demnächst in einer Special-Untersuchung veröffentlicht werden und daher sei nur mitgetheilt, dass es mehr als ein Mal vorgekommen ist, dass die Verdunstung an der Sonne mehr als 10 mm. betrug, während im Schatten 3½ mm. verdunstete, während andererseits Fälle vorkamen, wo bei 4,4 mm. Verdunstung im Schatten an der Sonne weniger als 8 mm. verdunsteten. Solche grosse Unterschiede deuten darauf hin, dass man nach der Verdunstung im Schatten keinerlei Schlüsse auf die quantitative Verdunstung an der Sonne zu ziehen berechtigt ist.

Die Windverhältnisse Moskaus im Jahre 1897 sind durch die nach-

stehenden Tabellen dargestellt worden. Zur Erläuterung derselben diene Folgendes. In der mit der Überschrift „Häufigkeit der einzelnen Windrichtungen“ ist die Anzahl der Winde aus den einzelnen Strichen angegeben und zwar für jeden einzelnen Monat und dann für das ganze Jahr. In der zweiten Windtabelle „Summen der Windstärken“ sind die Summen der Winde der entsprechenden Richtungen für die einzelnen Monate und für das Jahr mitgetheilt und endlich die dritte Tabelle enthält die „mittlere Stärke der Winde“ der verschiedenen Richtungen. Es hat keinen streng physikalisch-mathematischen Sinn, mittlere Windrichtungen und Windstärken für alle Winde, ohne Rücksicht auf die Verschiedenheit der Richtungen, zu bilden. Will man die resultirenden Richtungen und die resultirenden Geschwindigkeiten berechnen, so findet man in den mitgetheilten Werthen das Material dazu. Hier wollen wir nur die Häufigkeiten und die mittleren Stärken discutiren.

Häufigkeit der einzelnen Windrichtungen.

	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September.	October.	November.	December.	Jahr.
N	6	3	—	8	1	1	1	2	3	—	2	2	29
NNE	4	—	2	9	1	3	9	8	3	2	1	—	42
NE	5	—	5	3	6	—	5	5	3	8	3	4	47
ENE	1	—	15	5	10	5	10	4	—	—	—	—	50
E	7	2	6	2	12	4	3	5	—	4	1	1	47
ESE	20	6	14	6	14	4	4	3	2	2	—	5	80
SE	25	11	9	13	13	4	8	8	2	8	—	22	123
SSE	4	2	9	4	12	1	2	3	—	3	—	3	43
S	1	4	4	1	3	2	—	—	—	3	4	3	25
SSW	3	2	8	3	—	3	8	6	9	5	3	9	59
SW	5	9	1	8	—	8	4	7	14	12	23	12	103
WSW	2	8	5	2	1	12	4	—	14	5	7	2	62
W	1	11	3	1	2	5	2	5	9	10	17	3	69
WNW	4	8	4	3	—	17	11	8	10	7	3	—	75
NW	1	3	2	6	1	8	5	4	7	15	18	7	77
NNW	1	8	2	7	2	5	3	7	1	5	5	2	48
Windstille	3	7	4	9	15	8	14	18	13	4	3	18	116

Summen der Windstärken.

	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September.	October.	November.	December.	Jahr.
N	6	9	—	20	7	3	1	3	8	—	4	8	69
NNE	9	—	2	45	6	4	28	29	8	3	4	—	138
NE	12	—	16	12	19	—	13	19	10	26	7	10	144
ENE	9	—	76	15	36	16	38	6	—	—	—	—	196
E	19	7	19	3	33	17	10	12	—	10	4	2	136
ESE	93	22	44	28	46	9	12	4	5	5	—	12	280
SE	144	31	32	44	28	10	20	24	4	24	—	59	420
SSE	25	5	27	12	34	3	5	7	—	7	—	6	131
S	2	14	10	12	18	4	—	—	—	6	20	7	93
SSW	7	5	20	8	—	6	20	10	32	21	10	27	166
SW	10	39	2	22	—	48	11	26	61	47	98	37	401
WSW	5	28	22	5	3	55	13	—	69	17	30	10	257
W	4	36	8	1	4	19	8	15	33	30	70	7	235
WNW	9	31	8	6	—	64	35	22	25	27	15	—	242
NW	2	8	6	14	3	23	14	12	27	39	65	21	234
NNW	2	53	6	25	7	19	6	20	2	24	21	12	197
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Zunächst sei darauf aufmerksam gemacht, dass hier drei Mal täglich angestellte Beobachtungen compariren, demnach die Gesamtzahl aller Richtungen und Windstillen 1095 betragen muss. Mehr als den zehnten Theil nehmen die Windstillen in Anspruch, so dass nach Abzug derselben 979 Werthe übrig bleiben. Die Windstillen sind in normaler Zahl vertreten, indem an demselben Ort und bei gleicher Aufstellung der Windfahne mit Stärketafel im Jahre 1896 im Ganzen 128 Windstillen und im Jahre 1895 bei nur theilweise gleichen Bedingungen 112 Windstillen beobachtet wurden. Von den 979 Werthen, die auf die Richtungen entfallen, ergäben durchschnittlich für jede der beobachteten 16 Windrichtungen 61 Werthe. Wenn wir von den einzelnen Jahreswerthen die Zahl 61 abziehen, so erhalten wir eine Übersicht über das Vorwiegen dieser

oder jener Richtung. Das Vorzeichen + bedeutet, dass die betreffende Richtung eine grössere Häufigkeit hatte, als 61, und das Zeichen — zeigt an, dass die entsprechende Richtung nicht die Häufigkeit 61 erreichte.

N —32	S —36
NNE —19	SSW — 2
NE —14	SW +42
ENE —11	WSW + 1
E —14	W + 8
ESE +19	WNW +14
SE +62	NW + 16
SSE —18	NNW —13

Die häufigste Richtung der Luftströmung entfällt auf SE und SW, indem diese Winde fast zwei Mal so häufig wehen, als die mittlere Zahl 61. Ebenso stark abweichende negative Zahlen kommen nicht vor. Alle Richtungen W von SW bis NW waren reichlich vertreten, dagegen die Richtungen von NNW bis E zeigten eine sehr geringe Häufigkeit. Die dem Meridian nahen Richtungen NNW, N, NNE einerseits und SSE, S, SSW andererseits zeigen alle geringe Häufigkeit, nämlich in der Summe—120, das heisst sie wurden anstatt 366 nur 246 Mal beobachtet. Auch die senkrechten Richtungen zum Meridian, ENE, E, ESE und WNW, W, WSW ergaben nur +17, waren also nicht sehr bevorzugt, während die Richtungen SE, NW, und SW, NE ganz besonders grosse Häufigkeit zeigen +106. Man könnte geneigt sein, hier an örtliche Einflüsse zu glauben, und daher sei ausdrücklich hervorgehoben, dass der Horizont nach allen Richtungen vollkommen frei ist. Ausserdem sei bemerkt, dass das Vorherrschen dieser Richtungen hauptsächlich durch den beständigen Witterungscharacter einzelner Monate hervorgerufen ist, wie zum Beispiel SW durch die vier letzten Monate des Jahres, besonders durch November, und NW durch die Wintermonate, und theilweise auch Frühlingsmonate. Wie im vorigen Jahr, so waren auch in diesem Jahre die Winde aus der Südhälfte die Horizontes häufiger (+68) als aus der Nordhälfte (—59), nur im Sommer fand das umgekehrte Verhältniss statt.

Die mittlere Windstärke im Jahresmittel, nach unserer ersten Tabelle, ohne Rücksicht auf die verschiedenen Richtungen betrug 3,0. In den Sommermonaten betrug sie 2,7 Meter pro Secunde, im Winter 3,2, im Herbst 3,4 und im Frühling 3,0. Die Tabelle unserer Windstärken nach einzelnen Richtungen ergibt eine mittlere Stärke für das Jahresmittel zu

3,4 Meter in der Secunde, also einen viel höherem Werth. Dieses erklärt sich durch die Windstillen. Wenn die Windstärke der einzelnen Richtungen ermittelt wird, so gehen die Windstillen in keine der einzelnen Richtungen über und man erhält die wirkliche Stärke desjenigen Windes, der geweht hat. Anders dagegen die mittlere Stärke ohne Rücksicht auf die Richtungen; für diese ist die Windstille auch eine Windstärke, allerdings 0, aber sie geht als solche in die mittlere über. Da nun die Anzahl der Windstillen in Moskau mehr als 10% beträgt, so muss auch die mittlere Windstärke nach dieser oder jener Art der Berechnung um etwa 10% verschieden sein, was sich auch oben erwiesen hat. Wenn wir bei der Beurtheilung der Stärke der einzelnen Richtungen ihren Mittelwerth 3,4 zur Norm nehmen, so sehen wir, dass die Richtungen ENE, ESE, S, SW, WSW und NNW, besonders die beiden letzten eine grosse Stärke hatten. Vergleicht man nun die obigen Tabellen in dieser Hinsicht, so wird man finden, dass der oft wiederholte Satz, die häufigsten Winde seien auch die stärksten, sich nicht bewahrheitet. Wir haben in diesem Jahre sogar den Fall, dass der seltenste Wind, S, zu den stärksten Winden gehört, während der zweitseltene Wind, N, der allerschwächste ist. Die schwächsten Winde wehten aus dem Nordostquadranten, und hatten eine mittlere Stärke von 3,1 Meter pro Secunde, während

Mittlere Stärke der Winde.

	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September.	October.	November.	December.	Jahr.
N	1.0	3.0	—	2.5	7.0	3.0	1.0	1.5	2.7	—	2.0	4.0	2.4
NNE	2.3	—	1.0	5.0	6.0	1.3	3.1	3.6	2.7	1.5	4.0	—	3.3
NE	2.4	—	3.2	4.0	3.2	—	2.6	3.8	3.3	3.2	2.3	2.5	3.1
ENE	9.0	—	5.1	3.0	3.6	3.2	3.8	1.5	—	—	—	—	3.9
E	2.7	3.5	3.2	1.5	2.8	4.2	3.3	2.4	—	2.5	4.0	2.0	2.9
ESE	4.7	3.7	3.1	4.7	3.3	2.2	3.0	1.3	2.5	2.5	—	2.4	3.5
SE	5.8	2.8	3.6	3.4	2.2	2.5	2.5	3.0	2.0	3.0	—	2.6	3.4
SSE	6.3	2.5	3.0	3.0	2.8	3.0	2.5	2.3	—	2.3	—	2.0	3.0
S	2.0	3.5	2.5	12.0	6.0	2.0	—	—	—	2.0	5.0	2.3	3.7
SSW	2.3	2.5	2.5	2.7	—	2.0	2.5	1.7	3.6	4.2	3.3	3.0	2.8
SW	2.0	4.3	2.0	2.8	—	6.0	2.8	3.7	4.4	3.9	4.3	3.0	3.9
WSW	2.5	3.5	4.4	2.5	3.0	4.6	3.2	—	4.9	3.4	4.3	5.0	4.1
W	4.0	3.3	2.7	1.0	2.0	3.8	4.0	3.0	3.7	3.0	4.1	2.3	3.4
WNW	2.3	3.9	2.0	2.0	—	3.8	3.2	2.8	2.5	3.9	5.0	—	3.2
NW	2.0	2.7	3.0	2.3	3.0	2.9	2.8	3.0	3.9	2.6	3.6	3.0	3.0
NNW	2.0	6.6	3.0	3.6	3.5	3.8	2.0	2.9	2.0	4.8	4.2	6.0	4.1
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

die stärksten aus dem entgegengesetzten Südwestquadranten kamen und im Mittel eine Geschwindigkeit von 3,6 Meter erreichten.

Die mittleren Geschwindigkeiten der einzelnen Monate geben nur ein unvollkommenes Bild von der Windstärke, weil häufig ein solcher Werth einer einzelnen Beobachtung entstammt, wie zum Beispiel die Stärke 12,0 für den Südwind im April, die Stärke 9,0 für ENE im Januar, die Stärke 7,0 für N im Mai, lauter hohe Mittel, die nur auf eine einzige Beobachtung hin entstanden sind. Aus dem Grunde gehen wir auf eine tiefere Discussion der Windstärken und Windrichtungen der einzelnen Monate nicht näher ein, sondern beschränken uns auf eine Zusammenstellung der mittleren Stärke des *häufigsten* Windes jedes einzelnen Monats.

	Häufigkeit.	Stärke.
Januar . . SE.	25 Mal.	5,8 Meter pro Secunde
Februar . . SE u. W.	11 „	2,8 resp. 3,3 „
März. . . . ENE	15 „	5,1 „
April . . . SE	13 „	3,4 „
Mai . . . ESE	14 „	3,3 „
Juni WNW	17 „	3,8 „
Juli WNW	11 „	3,2 „
August . . . WNW, SE u. NNE	8 „	2,8, 3,0 u. 3,6 „
September. . SW u. WSW	14 „	4,4 u. 4,9 „
October . . . NW	15 „	2,6 „
November. . SW	23 „	4,3 „
December . . SE	22 „	2,6 „

T ä g l i c h e r G a n g

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Mit- tag.
Januar . . .	754.5	754.4	754.4	754.3	754.2	754.1	754.2	754.3	754.4	754.4	754.5	754.3
Februar. . .	43.0	43.0	42.9	42.8	42.8	42.8	42.9	43.1	43.2	43.3	43.4	43.5
März. . . .	48.0	48.0	47.9	47.9	47.9	48.0	48.0	48.1	48.2	48.1	48.1	48.1
April. . . .	49.8	49.8	49.8	49.8	49.9	50.1	50.3	50.3	50.4	50.4	50.4	50.2
Mai.	49.6	49.5	49.5	49.6	49.6	49.7	49.8	49.8	49.8	49.8	49.8	49.8
Juni	47.0	47.0	47.0	47.1	47.1	47.1	47.2	47.2	47.2	47.2	47.1	47.1
Juli.	46.3	46.3	46.4	46.4	46.5	46.6	46.7	46.7	46.7	46.7	46.6	46.6
August. . .	46.7	46.7	46.7	46.7	46.8	46.9	47.0	47.0	47.0	47.0	46.9	46.8
September.	46.3	46.3	46.3	46.2	46.3	46.3	46.4	46.5	46.5	46.6	46.6	46.5
October. . .	51.6	51.5	51.4	51.3	51.3	51.3	51.5	51.5	51.6	51.6	51.6	51.6
November. .	46.1	46.0	45.9	45.7	45.6	45.5	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6	45.6
December. .	54.2	54.2	54.2	54.2	54.3	54.3	54.3	54.4	54.6	54.7	54.7	54.6
Jahr . . .	748.6	748.6	748.5	748.5	748.5	748.6	748.7	748.7	748.8	748.8	748.8	748.7

Diese Stärken entsprechen den auf unserer ersten Tabelle angeführten mittleren Windstärken der einzelnen Monate. Nach derselben Tabelle ist die Windstärke um 1^h p. m. um 64% grösser, als am Morgen und Abend. Im Sommer, bei grosser täglicher Temperatur-Amplitude, ist dieser Unterschied noch grösser, nämlich im August 125% und im Juni 144%. Wenn die häufigste Windrichtung um 1^h p. m. beobachtet wird, erhält sie eine grosse mittlere Stärke. Daraus ersieht man, wie wesentlich es ist, die Windverhältnisse nach stündlichen Beobachtungen oder nach Registrirungen von Anemographen zu bearbeiten. Vorläufig erlauben die Mittel und Räumlichkeiten des Observatoriums noch nicht die Anschaffung und Aufstellung eines solchen Instruments.

Luftdruck und Temperatur.

Zu den Registrirungen der Temperatur und des Drucks der Luft dienen uns nach wie vor die Richard'schen Instrumente, die nach den directen Beobachtungen bearbeitet wurden. Der Thermograph war in der französischen Hütte aufgestellt, wo auch die Extremthermometer stehen, während die Terminabmessungen nach dem Psychrometer in der Wild'schen Hütte im Wild'schen Gehäuse mit dem Wild'schen Ventilator ausgeführt wurden.

Der tägliche Gang des atmosphärischen Drucks zeigt im Jahresmittel zwei Maxima und zwei Minima. Das Hauptmaximum trat um 10^h a. m. ein, während das zweite Maximum auf 11,5^h p. m. fällt. Das Hauptmi-

des Luftdrucks.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Mitternacht.	Mittel.	
54.2	754.2	754.2	754.2	754.2	754.2	754.2	754.2	754.2	754.3	754.4	754.3	754.3	Januar.
43.4	43.3	43.3	43.4	43.4	43.4	43.4	43.3	43.3	43.2	43.1	43.1	43.2	Februar.
48.1	48.0	48.0	48.0	48.0	48.1	48.1	48.1	48.1	48.0	48.0	48.0	48.0	März.
50.1	50.0	49.8	49.8	49.7	49.8	49.9	50.1	50.1	50.1	50.1	50.1	50.0	April.
49.7	49.4	49.3	49.2	49.1	49.0	49.1	49.3	49.5	49.5	49.5	49.6	49.5	Mai.
46.9	46.8	46.7	46.6	46.5	46.5	46.6	46.6	46.7	46.7	46.8	46.8	46.9	Juni.
46.4	46.3	46.2	46.1	46.0	46.0	46.0	46.1	46.3	46.3	46.4	46.4	46.4	Juli.
46.6	46.4	46.2	46.1	46.1	46.1	46.2	46.4	46.5	46.5	46.6	46.6	46.6	August.
46.4	46.3	46.1	46.1	46.1	46.1	46.3	46.3	46.3	46.2	46.2	46.1	46.3	September.
51.5	51.4	51.3	51.3	51.4	51.5	51.6	51.7	51.7	51.7	51.7	51.7	51.5	October.
45.4	45.3	45.2	45.3	45.4	45.4	45.5	45.6	45.6	45.6	45.7	45.7	45.6	November.
54.4	54.4	54.5	54.6	54.6	54.6	54.6	54.6	54.6	54.7	54.7	54.7	54.5	December.
48.6	748.5	748.4	748.4	748.4	748.4	748.5	748.5	748.6	748.6	748.6	748.6	748.6	Jahr.

nimum war um 4,5^h p. m. und das zweite Minimum 4^h a. m. Den Beträgen nach waren die Abweichungen vom Jahresmittel:

Hauptmaximum	+0,2 mm.
Hauptminimum. . . .	—0,2 „
Zweites Maximum . . .	0,0 „
Zweites Minimum. . . .	—0,1 „

oder die ganze Amplitude 0,4 mm. Das ist natürlich eine Grösse, die nur in den Mittelwerthen zum Vorschein kommt, in den einzelnen Tagescurven aber durch die unregelmässigen Schwankungen völlig verdeckt wird. Selbst in den Frühjahrs- und Sommermonaten, wo die Tagesamplitude bis auf 0,7 mm. vom April bis Juli und auf 0,9 mm. im August ansteigt, ist sie in den einzelnen Tagescurven nicht bemerkbar.

Dieses Jahr zeichnet sich in den Monatsmitteln des täglichen Ganges des Luftdrucks besonders aus, indem die Amplituden gross sind, im Vergleich zu den früheren Jahren. Die Hauptamplitude, d. h. der Unterschied zwischen den Tagesextremen, Maximum am Vormittag und Minimum am Nachmittag, betrug in den vier letzten Jahren:

	1897	1896	1895	1894
April . . .	0,7	0,4	0,5	1,0 mm.
Mai . . .	0,8	0,6	0,9	0,9 „
Juni. . .	0,7	0,7	0,6	0,2 „
Juli . . .	0,7	0,5	0,6	0,5 „
August. . .	0,9	0,2	0,5	0,3 „
September .	0,4	0,6	—	— „

In den Jahren 1894 u. 1895 waren die Maxima und Minima im September durch unregelmässige Schwankungen der Art verschoben und entstellt, so dass man aus denselben keine Hauptamplitude entnehmen kann. Berechnet man die mittlere Amplitude für die Jahre 1894 bis 1897 nach den Monaten April bis August, so findet man die nachstehenden Werthe:

1894 Mittel	0,58
1895 „	0,62
1896 „	0,48
1897 „	0,76

Aus denselben geht hervor, wie sehr ausgeprägt der tägliche Gang des

Luftdrucks in diesem Jahr gewesen ist; die Amplitude ist um 58% grösser, als im vorhergehenden Jahr. Diese grössere Amplitude steht wahrscheinlich in Verbindung mit der sehr geringen Niederschlagsmenge des abgelaufenen Jahres.

In Bezug auf den jährlichen Gang ist hervorzuheben, dass im Jahre 1897 sich Maxima in den Monaten Januar und December zeigten, während der Februar das absolute Minimum aufwies. Abgesehen von diesem Minimum, welches sich nicht in jedem Jahr wiederholt, zeigte die Jahrescurve vom April bis October einen durchaus continentalen Character mit stetig fallendem Luftdruck bis zum Minimum im Juli, worauf ein stetiges Anwachsen bis zum October folgte. Wenn die Minima im Februar und November nicht gewesen wären, so hätten wir eine ebenso regelrechte continentale Jahrescurve erhalten, wie sie die Stationen in Sibirien haben. Die beiden Monate Februar und November, welche hier die secundären Minima bilden, verdanken den niedrigen Luftdruck dem Vorherrschen von Cyclonen, die mit den Anticyclonen abwechselnd die mittleren Luftdruckwerthe beeinflussten. Dieses erhellt aus der nachfolgenden Tabelle der Luftdruck-Amplituden. Die mittleren Tagesamplituden, die im Sommer auf 2,3 mm. zurückgingen, wuchsen zum November bis auf 7,4 mm. an und im Februar erreichten sie sogar 8,3 mm. Das Minimum des Luftdrucks im Winter hatte auch die grössten mittleren Tagesamplituden, die zum grössten Theil aus nicht periodischen Schwankungen bestehen. Dem entsprechend zeigt sich auch ein grosser Unterschied im grössten und kleinsten Luftdruck der Monate Februar und November, nämlich 43,0 mm. Hingegen dem normalen Minimum des Luftdrucks im Sommer entsprechen geringe Störungen, wie die nachstehende Tabelle zeigt. Im Juli und August ist die mittlere Tagesamplitude nur 2,3 resp. 2,6 mm. oder 3 bis 4 Mal so klein, als im Februar und November und in demselben Verhältniss steht auch die Monatsamplitude 13,4 resp. 10,8 mm. zu den oben erwähnten 43,0 mm. des Februars und Novembers. Ganz besonders auffalend ist es, dass im Laufe des ganzen Juli Monats die Tagesamplitude des Luftdrucks keinen grösseren Betrag als 3,7 mm. erreichte, trotzdem in der Tagesamplitude die unregelmässigen Luftdruckschwankungen mit enthalten sind. Dagegen waren sehr grosse Amplituden im November, December und Februar: am 21. November stieg das Barometer um 21,1 mm. und am 27 December sogar um 22,5 mm.

Im Laufe des ganzen Jahres erreichte der Luftdruck 771,9 mm. (am 6. Januar) und 723,5 mm. (am 15. Februar), so dass innerhalb 4

Luftdruck-Extreme. 1897.

Monate.	Mittlere Tages-			Absolute Monats-			Maximale Tages-Ampli- tuden.
	Ma- xima.	Minima.	Ampli- tuden.	Maxima.	Minima.	Ampli- tuden.	
Januar. . .	756.6	752.3	4.3	771.9	738.9	33.0	11.0
Februar . .	47.3	39.0	8.3	66.5	23.5	43.0	17.8
März. . . .	50.1	45.8	4.3	62.7	29.6	33.1	12.3
April . . .	52.0	48.0	4.0	63.7	29.3	34.4	12.5
Mai.	50.8	48.3	2.5	58.1	32.9	25.2	7.4
Juni.	48.4	45.3	3.1	57.4	36.9	20.5	10.2
Juli.	47.5	45.2	2.3	52.4	39.0	13.4	3.7
August. . .	47.9	45.3	2.6	51.3	40.5	10.8	5.2
September .	48.3	44.2	4.1	62.3	37.8	24.5	9.9
October . .	53.9	49.0	4.9	62.7	30.4	32.3	13.5
November .	49.4	42.0	7.4	66.8	23.8	43.0	21.1
December .	57.4	51.6	5.8	63.4	31.4	32.0	22.5
Jahr . .	50.8	46.3	4.5	61.6	32.8	28.8	12.3

Tagen eine Änderung von 48,4 mm. eintrat. Wir hatten in den letzten Jahren

	Jahresmaximum.	Jahresminimum.	Jahresamplitude.
1894	767,6 mm.	716,2 mm.	51,4 mm.
1895	769,4 „	719,9 „	49,5 „
1896	773,6 „	717,3 „	56,3 „

und demzufolge waren die Jahresextreme im Jahre 1897 klein, was hauptsächlich durch die geringe Abweichung des niedrigsten Luftdrucks entsteht. Auch die Monatsamplituden waren geringer, als in den vorhergehenden Jahren und eine Grösse, die im Juli und August dieses Jahres zu verzeichnen war, kam in den Jahren 1894 bis 1896 überhaupt nicht vor. Die geringste Monatsamplitude früherer Jahre war

15,4 mm. im August 1894

17,0 " " " 1895

15,7 " " Juni 1896

und diese sind bei Weitem grösser, als die Amplituden der Monate Juli und August des abgelaufenen Jahres. Auch mittlere Tagesamplituden von 2,3 mm. haben wir in den letzten Jahren nicht zu verzeichnen gehabt.

Die Lufttemperatur ergab nachstehende Amplituden der Tagescurven:

	Maximum.	Minimum.	Amplitude.
	⁰	⁰	⁰
Januar . .	—9,6	—11,2	1,6
Februar . .	—7,7	—11,6	3,9
März . . .	—2,1	— 6,8	4,7
April . . .	10,0	0,2	9,8
Mai	23,1	10,0	13,1
Juni	22,4	11,6	10,8
Juli	26,1	13,6	12,5
August . . .	26,3	13,3	13,0
September .	16,5	8,4	8,1
October . . .	7,6	3,5	4,1
November . .	—1,4	— 4,5	3,1
December . .	—9,4	—11,0	1,6
Jahr	8,4	1,4	7,0

Auffallend sind hier die Amplituden der Tagescurven im Mai und im August, die viel grösser sind, als die normalen. Wie weit sie abweichend sind, ersieht man daraus, dass diese Amplitude

	im Mai	im August
	⁰	⁰
1893	11,5	8,5
1894	9,5	7,5
1896	9,7	8,9
1897	13,1	13,0

betrug. Im Jahre 1895 functionirte der Thermograph in den genannten Monaten nicht und daher fehlen diese im obigen Vergleich. Nach den vorhandenen Beobachtungen haben die beiden Monate aussergewöhnlich grosse Amplituden der Tagescurve. Dieses erklärt sich aus der geringen Bewölkung dieser Monate: der August hatte eine Bewölkung, die kleiner

Täglicher Gang der

1897	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Mittag
Januar . . .	—11.3	—11.2	—11.2	—11.1	—11.0	—11.0	—11.0	—11.2	—11.2	—11.0	—10.2	—9.9
Februar . . .	—11.3	—11.5	—11.7	—11.5	—11.5	—11.4	—11.3	—11.6	—11.3	—10.3	—8.8	—8.8
März	—5.9	—6.1	—6.3	—6.5	—6.6	—6.8	—6.6	—6.1	—5.2	—4.1	—2.8	—2.8
April	2.0	1.6	1.1	0.4	0.2	1.2	3.1	4.9	6.5	7.5	8.4	8.8
Mai	12.6	11.6	10.8	10.0	10.1	12.3	15.1	17.5	19.9	21.5	22.8	22.8
Juni	12.9	12.4	11.8	11.6	12.3	14.1	16.4	18.4	19.7	20.6	21.4	21.4
Juli	15.3	14.7	14.0	13.6	14.0	16.0	18.1	20.6	22.7	24.2	25.2	25.2
August	15.2	14.5	14.0	13.5	13.3	14.4	16.4	19.0	21.6	23.3	24.4	25.2
September . .	10.1	9.6	9.2	8.9	8.6	8.4	8.9	10.1	11.6	13.3	14.6	15.5
October	4.1	3.9	3.9	3.8	3.7	3.6	3.5	3.7	4.5	5.2	6.2	6.8
November . . .	—4.2	—4.3	—4.5	—4.4	—4.4	—4.4	—4.3	—4.1	—3.7	—2.8	—2.2	—1.8
December . . .	—10.7	—10.8	—10.9	—10.9	—11.0	—11.0	—10.9	—11.0	—10.9	—10.5	—9.9	—9.9
Jahr	2.4	2.0	1.7	1.4	1.5	2.1	3.1	4.2	5.3	6.4	7.4	7.5

war, als irgend ein Werth im August in den fünf letzten Jahren und obgleich der Mai 1893 eine noch geringere Bewölkung hatte, so ist doch die Amplitude im Mai 1897 grösser, als im Mai 1893.

Die Eintrittszeiten der Extreme der Temperatur in den mittleren Tagescurven waren folgende:

	Maximum.	Minimum.
Januar . . .	1,8 ^h p. m.	8,5 ^h a. m.
Februar . . .	2,7 "	8,0 "
März	2,5 "	6,0 "
April	3,2 "	4,8 "
Mai	3,3 "	4,4 "
Juni	3,4 "	3,8 "
Juli	3,4 "	4,0 "
August	2,4 "	4,7 "
September . .	2,3 "	5,7 "
October . . .	2,5 "	6,7 "
November . . .	1,5 "	3,4 "
December . . .	1,5 "	6,0 "
Jahr	2,5 "	4,4 "

Lufttemperatur.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Mitter- nacht.	Mittel.	1897
-9.7	-9.6	-9.8	-10.3	-10.5	-10.7	-10.8	-10.9	-10.9	-11.2	-11.4	-11.6	-10.8	Januar.
-8.3	-7.9	-7.7	-8.3	-9.3	-10.0	-10.3	-10.5	-10.5	-10.8	-11.0	-11.0	-10.3	Februar.
-2.3	-2.1	-2.1	-2.5	-3.2	-3.7	-4.1	-4.2	-4.3	-4.8	-5.2	-5.5	-4.6	März.
8.8	9.6	10.0	9.8	9.6	8.4	7.0	5.7	4.9	4.1	3.4	2.8	5.4	April.
22.5	22.9	23.1	23.0	22.4	21.8	20.4	18.5	16.9	15.6	14.8	13.8	17.6	Mai.
22.1	22.1	22.4	22.3	21.8	20.8	19.6	18.0	16.1	15.0	14.1	13.2	17.5	Juni.
25.7	25.9	26.1	26.0	25.7	24.8	23.6	21.6	19.6	18.3	17.3	16.1	20.6	Juli.
25.8	26.3	26.2	25.4	24.9	23.7	22.0	20.1	18.6	17.7	16.6	15.9	19.9	August.
16.2	16.5	16.4	16.1	15.5	14.4	12.9	11.9	11.5	10.9	10.5	10.1	12.2	Septemb.
7.4	7.6	7.6	7.2	6.6	5.9	5.5	5.1	4.7	4.4	4.2	4.1	5.1	October.
-1.4	-1.4	-1.6	-2.0	-2.3	-2.5	-2.9	-3.3	-3.5	-3.8	-4.0	-4.2	-3.2	Novemb.
-9.4	-9.4	-9.7	-9.9	-10.0	-10.1	-10.2	-10.3	-10.4	-10.5	-10.6	-10.8	-10.4	Decemb.
8.1	8.4	8.4	8.1	7.6	6.9	6.1	5.1	4.4	3.7	3.2	2.7	4.9	Jahr.

Vergleicht man das Mittel aller Tagescurven für das Jahr, so findet man sowohl für das Jahr 1897, als auch für das vorhergehende bis auf 0,1 Stunde dieselben Eintrittszeiten der Extreme und bis auf 0°,1 die Amplitude dieselbe. In den einzelnen Monaten gehen die Eintrittszeiten der beiden Jahre bis auf 1,1 Stunde beim Maximum und bis auf 2,1 Stunde beim Minimum auseinander, wenn man von der unregelmässigen Eintrittszeit im November absieht. Vom April bis zum October tritt das Minimum sehr nahe um dieselbe Stunde ein, die beiden Jahre haben höchstens um 0,3 Stunden verschiedene Eintrittszeiten; das Maximum tritt in diesen Monaten unregelmässiger ein, als das Minimum. Das Entgegengesetzte findet man in den übrigen Monaten, nämlich October bis März, wo die Eintrittszeit des Minimums unregelmässiger, dagegen die des Maximums regelmässiger ist.

Im jährlichen Gang findet man Anfang Januar das Minimum und Ende Juli das Maximum. Der normale jährliche Gang hat ein etwas späteres Jahresminimum, zu Anfang der zweiten Hälfte des Januars, und ein etwas früheres Jahresmaximum, zu Anfang der zweiten Julihälfte. Die Verspätung des Maximums und die Verfrühung des Minimums verschiebt etwas die Jahrescurve, ohne an ihr viel im Übrigen zu ändern. Das Me-

dium der Temperatur trat im Herbst zur normalen Zeit ein, nur im Frühjahr fiel es an das Ende der ersten Aprilhälfte, während im normalen Verlauf dasselbe zu Anfang der zweiten Hälfte des April eintritt. Die Verfrühung des Winterminimums zeigte sich also noch Frühjahr, doch zum Sommer war anstatt Verfrühung schon eine Verspätung eingetreten.

Temperatur-Extreme. 1897.

Monate.	Mittlere Tages-			Absolute Monats-			Maximale Tages-Amplituden.
	Maxima.	Minima.	Amplituden.	Maxima.	Minima.	Amplituden.	
Januar. . .	⁰ -8.1	⁰ -14.2	⁰ 6.1	⁰ 2.6	⁰ -26.5	⁰ 29.1	⁰ 17.5
Februar. . .	-6.4	-14.7	8.3	4.1	-27.5	31.6	15.0
März. . .	-1.0	-8.0	7.0	5.3	-17.6	22.9	17.7
April. . .	10.8	-0.4	11.2	18.8	-6.8	25.6	19.2
Mai. . .	25.2	9.4	15.8	31.1	1.8	29.3	20.8
Juni. . .	23.7	11.0	12.7	31.0	4.1	26.9	19.0
Juli. . .	27.3	13.1	14.2	34.7	5.5	29.2	20.0
August. .	27.5	12.6	14.9	35.1	3.7	31.4	19.4
September.	17.5	7.4	10.1	30.8	1.0	29.8	16.2
October. .	8.3	2.2	6.1	15.5	-2.1	17.6	11.4
November.	-0.3	-6.7	6.4	7.1	-16.0	23.1	16.2
December.	-7.4	-13.8	6.4	2.2	-28.4	30.6	15.4
Jahr. .	9.8	-0.2	10.0	18.2	-9.1	27.3	17.3

Die vorstehenden Temperatur-Extreme sind den Angaben des Thermographen Rickard entnommen; in unserer ersten Tabelle sind die mittleren Maxima und Minima den Extremthermometern entnommen. Vergleicht man beide Reihen mit einander, besonders die mittleren Tages-Maxima und Minima und berücksichtigt dazu die Verschiedenheit der Ablesungstermine und die dadurch entstehenden Correctionen, so findet man, dass beide Reihen ziemlich gut übereinstimmen. Vergleicht man hingegen die

directen Temperaturbeobachtungen mit den Angaben des Thermographen Richard an den entsprechenden Stunden, so findet man eine völlige Identität beider Angaben bis zum Mai dieses Jahres. Vom Juni ab sind die Angaben beider Instrumente etwas verschieden, was durch den Modus der Bearbeitung der Registrirungen bedingt wird. Seitdem der Thermograph bei uns registrirt, wurden die drei Termine 7^h a. m. 1^h p. m. und 9^h p. m. bei der Bearbeitung als absolut richtig vorausgesetzt und die zwischenliegenden Stunden, wie vielfach in West-Europa geschieht, durch interpolirte Correctionen reducirt. Bei meiner langjährigen Thätigkeit als Vorstand des magnetisch-meteorologischen Observatoriums zu Pawlowsk bei St.-Petersburg war diese Frage eine der wichtigsten in amtlicher Thätigkeit und da haben wir diese Methode als ungenau kennen gelernt und mussten anderen, allerdings schwerer zu handhabenden Methoden den Vorzug geben. Auch bei uns zeigten sich die Unzulänglichkeiten der angewandten Methode und daher sah ich mich veranlasst, vom Juni ab die Registrirungen nach exacteren, freilich zeitraubenden Methoden zu verarbeiten. Es wurden nach der Methode der kleinsten Quadrate Formeln für die Reduction berechnet; die graphische Methode der Aufstellung eignet sich nur für geübtere Beobachter, aber für ein Universitäts-Observatorium, wo das Personal zum Theil aus Studenten besteht und erziehrische Aufgaben die erste Stelle einnehmen, eignen sich Methoden nicht, bei denen die Willkühr mitspielen kann. Der Vortheil der übersichtlichen Controlle bei graphischen Methoden wurde ausgenutzt, doch die Ableitung der Reductionsformeln dann, auf Grund des graphisch controllirten Beobachtungsmaterials, rechnerisch ausgeführt. Diesen Formeln, die im Jahre 1897 zwei Mal von Neuem abgeleitet wurden, wurden allwöchentlich zu berechnende Correctionsglieder angefügt.

Die Temperaturdifferenzen Beobachtung-Registrirung betrugen:

	7 ^h a. m. 0	1 ^h p. m. 0	9 ^h p. m. 0
Juni	—0,1	—0,6	+0,7
Juli	—0,1	—0,6	+0,4
August	+0,2	—0,8	+0,6
September	+0,4	—0,4	+0,3
October	+0,2	—0,3	+0,1
November	+0,2	—0,4	+0,2
December	+0,0	—0,2	+0,2

Wir finden hier systematische, die Fehlergrenzen der Beobachtungen und der Registrirungen weit übersteigende Unterschiede, die in den Mittelwerthen noch $-0,^{\circ}8$ u. $+0,^{\circ}7$ betragen. Dieselben sind dem Sinne nach ganz identisch mit den Ergebnissen, zu denen wir im vorigen Jahr (pag. 11) gelangt waren, nämlich, dass die Wild'sche Hütte, trotz des Wild'schen Gehäuses und trotz des Wild'schen Ventilators, dennoch wie eine Scheune, abstumpfend die Extreme und die ganze Curve verspätend wirkt. Auch in diesem Jahr fanden wir eine gute Übereinstimmung mit den Extremthermometern, die in der französischen Hütte aufgestellt sind. Die Wild'sche Hütte hat eben zu viel Masse, die wie ein Dämpfer auf die Angaben des Instruments wirkt. In der Hütte Wild's ist die Luft um 9^h p. m., wo von einer directen Sonnenstrahlung keine Rede sein kann, trotz aller Ventilation wärmer, als in der französischen Hütte. Daher ist es wesentlich zu beachten, dass die Mitteltemperaturen bei uns auf die Wild'sche Aufstellung sich beziehen, die täglichen Variationen dagegen auf die französische Hütte.

Aus unserer Tabelle der Temperatur-Extreme ersehen wir, dass das Maximum bis auf $35,^{\circ}1$ stieg, das Minimum auf $-28,^{\circ}4$ fiel und somit die Jahresamplitude $63,^{\circ}5$ erreichte. Dies sind auch die normalen Temperaturgrenzen für Moskau und in der letzten Zeit sind sie fast dieselben geblieben. Wir hatten

M o n a t e.	L u f t d r u c k.					
	1893	1894	1895	1896	1897	Mittel.
Januar	773.1	767.1	765.2	765.0	769.6	768.0
Februar.	59.6	55.3	64.1	63.7	58.3	60.2
März.	56.3	63.2	57.9	64.9	62.8	61.0
April.	58.1	70.4	62.2	64.6	64.3	63.9
Mai	65.8	60.5	65.3	59.7	63.2	62.9
Juni	58.5	53.9	60.0	59.5	60.4	58.5
Juli.	57.5	57.6	58.2	57.0	59.9	58.0
August.	58.2	57.9	59.1	60.2	60.2	59.1
September.	57.0	55.6	59.7	64.0	60.3	59.3
October.	61.6	61.2	61.1	68.2	65.8	63.6
November.	57.2	66.9	65.0	62.2	60.3	63.4
December.	64.9	64.8	64.9	69.0	69.8	65.6
Jahr	760.6	761.2	761.9	763.2	762.9	762.0

im Jahre 1894	Maximum	⁰ 30,0	Minimum	⁰ —33,2	Amplitude	⁰ 63,2
„ 1895	„	35,0	„	—31,5	„	66,5
„ 1896	„	34,0	„	—29,4	„	63,4
„ 1897	„	35,1	„	—28,4	„	63,5

Die tägliche Amplitude erreichte im Mai 20°,8 und im Juli 20°,0, so dass an diesen Tagen die Temperatur um 1°,9 in jeder Stunde stieg. Andererseits änderte sich die Temperatur am 19 März und 16 October im Laufe des Tages und der Nacht um nicht mehr, als 1°,2. Somit gab es in zwei nahebeieinanderliegenden Monaten, März und Mai, Tage, an denen die Temperatur sich um 1°,2 und um 20°,8 änderte.

Mit Hülfe der beiden nachfolgenden Tabellen wollen wir die Luftdruck- und Temperatur-Verhältnisse mit vieljährigen Mittelwerthen vergleichen. Das Jahresmittel des Luftdrucks war um 0,9 grösser als das fünfjährige Mittel und ebenso hatten alle Monate höhere, als normale Luftdruckwerthe; nur diejenigen Monate, in welchen secundäre Minima vorkommen, als Februar und November, hatten einen mittleren Luftdruck, der unter dem normalen steht. Wir können also sagen, dass der Luftdruck hoch im Allgemeinen war, und die secundären Minima zu Anfang und zu Ende des Jahres sehr stark entwickelt waren. Diese beiden Winterminima fehlen in keinem Winter, werden aber oft um einen Monat verschoben.

Lufttemperatur.						Mitteltemperatur seit 1779.	Monate.
1893	1894	1895	1896	1897	Mittel.		
—20.2	— 8.7	— 8.1	—13.6	—10.8	—12.3	⁰ —11.0	Januar.
—14.8	— 5.5	—12.6	—11.2	—10.3	—10.9	— 9.6	Februar.
— 4.3	— 3.8	— 3.1	— 4.0	— 4.6	— 4.0	— 4.8	März.
— 0.1	5.1	1.9	0.7	5.4	2.6	3.5	April.
10.8	13.5	12.5	10.9	17.6	13.1	11.7	Mai.
15.5	14.2	18.0	18.2	17.5	16.7	16.4	Juni.
19.0	17.1	19.1	18.8	20.6	18.9	18.9	Juli.
17.1	17.3	16.0	18.3	19.9	17.7	17.1	August.
10.8	7.6	10.0	12.0	12.2	10.5	11.2	September.
7.2	3.3	7.6	8.6	5.1	6.4	4.3	October.
— 1.4	— 0.8	— 1.9	— 4.5	— 3.2	— 2.4	— 2.4	November.
— 5.2	— 6.6	—11.6	—10.7	—10.4	— 8.9	— 8.2	December.
2.9	4.4	4.0	3.6	4.9	4.0	3.9	Jahr.

So tritt das Februar-Minimum in den Jahren 1893 und 1895 erst im März ein, und in den Jahren 1894 und 1895 war das November-Minimum auf den December verschoben. Das tiefere von ihnen ist das Februar-Minimum, nur im Jahre 1896 findet eine scheinbare Abweichung statt. Doch ist hier zu beachten, dass das Februar-Minimum dem November-Minimum folgt und da hat der Februar 1897 einen geringeren Luftdruck, als der vorhergehende November.

Die Mitteltemperatur des Jahres 1897 ist eine ausserordentlich hohe, nämlich $4^{\circ},9$ also um einen Grad höher, als das vieljährige Mittel seit 1779, dem das Mittel der fünf letzten Jahre sehr nahe kommt. Trotzdem der December eine um $2^{\circ},2$ niedrigere Temperatur, als die normale hatte, und auch die Temperatur des Februars um $0^{\circ},7$ und die des November um $0^{\circ},8$ unter der normalen war, ist das Jahresmittel dennoch so hoch. Dies entsteht durch die ausserordentlich hohe Mai-Temperatur, die anstatt der normalen $11^{\circ},7$ in diesem Jahr $17^{\circ},6$ betrug und sogar um $0^{\circ},1$ höher war, als die ohnehin hohe Juni-Temperatur. Seit dem Jahre 1779 werden in Moskau Temperaturbeobachtungen angestellt und kein einziges Mal ist im Zeitraum von 118 Jahren eine so hohe Maitemperatur beobachtet worden. Man hat im Mai schon $35^{\circ},0$ beobachtet, also ein um $3^{\circ},9$ höheres Maximum, als in diesem Jahr, doch war die mittlere Mai-

Täglicher Gang der

1897	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Mit tag
Januar. . .	91	91	92	91	91	91	91	91	91	91	90	89
Februar. . .	91	90	91	90	90	90	90	90	90	89	86	83
März. . . .	88	90	90	91	91	92	92	91	90	89	88	85
April. . . .	82	82	84	85	86	84	80	74	70	65	61	58
Mai.	74	76	80	82	80	71	64	57	52	47	44	41
Juni.	83	85	86	87	81	74	62	59	55	51	48	46
Juli.	79	82	84	84	83	73	66	58	51	46	42	40
August. . . .	72	74	77	79	79	74	66	59	53	48	43	40
September. .	88	89	90	92	92	91	89	84	78	72	66	61
October. . . .	89	91	91	91	91	91	91	90	87	83	79	75
November. . .	84	85	84	84	85	84	84	84	83	81	79	77
December. . .	90	90	89	89	90	90	89	89	89	89	88	87
Jahr	84	85	86	88	87	84	80	77	74	71	68	65

Temperatur niedrig. In diesem Jahr war ganz besonders auffallend die beständige hohe Temperatur und nur an 3 Tagen des Monats Mai stieg die Temperatur um Mittag nicht auf 20°, aber an 28 Tagen stand sie Mittags stets höher als 20°. Dieser Wärmeüberschuss begann im April und endigte im October, so dass hier 7 warme Monate aufeinanderfolgten, was schon an und für sich eine grosse Seltenheit ist.

Die Temperaturen der letzten fünf Jahre sind im Durchschnitt normal, nur einzelne ganz besonders abweichende Monate hinterlassen noch in den fünfjährigen Mitteln eine grosse Abweichung. Zu solchen Monaten gehören der sehr kalte Januar 1893, der sehr warme October 1896 und in diesem Jahre der sehr warme Mai.

Luftfeuchtigkeit.

Die relative Feuchtigkeit wurde nach dem Hygrographen Richard berechnet und die absolute Feuchtigkeit nach diesen und den Angaben des Thermographen abgeleitet. Beide Instrumente sind in gleicher Weise aufgestellt und zwar in der französischen Hütte.

Der tägliche Gang der relativen und der absoluten Feuchtigkeit ist in den beiden folgenden Tabellen dargestellt.

relativen Feuchtigkeit.

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Mitter- nacht.	Mittel.	1897
7	87	88	89	90	90	90	91	91	91	91	91	90	Januar.
1	81	81	82	84	86	87	89	89	90	90	90	87	Februar.
4	83	82	81	82	83	83	84	85	86	86	88	87	März.
3	54	54	55	57	60	65	68	73	75	78	80	70	April.
0	39	40	38	43	44	47	53	59	65	69	71	57	Mai.
3	42	43	41	43	47	51	57	67	74	79	83	62	Juni.
9	38	37	37	38	40	44	53	62	69	74	77	58	Juli.
7	36	36	37	38	40	45	51	57	61	65	68	56	August.
7	56	58	58	59	64	70	75	77	80	82	85	76	September.
4	71	70	74	77	81	83	86	87	88	88	89	84	October.
7	78	80	83	83	83	83	84	84	84	85	85	83	November.
6	86	88	89	90	90	90	89	89	89	89	89	89	December.
3	63	63	64	65	67	70	73	77	79	81	83	75	Jahr.

Täglicher Gang der

1897	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Mit- tag.
Januar . . .	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.9	1.9	2.0	2.1	2.1
Februar . . .	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.2	2.3	2.3
März	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.8	3.0	3.1	3.4	3.4
April	4.3	4.3	4.2	4.0	4.0	4.2	4.6	4.8	5.1	5.0	5.0	4.8
Mai	8.0	7.7	7.7	7.5	7.4	7.5	8.2	8.6	9.0	9.0	9.2	8.6
Juni	9.3	9.1	9.0	8.9	8.7	8.9	9.2	9.3	9.4	9.2	9.0	8.7
Juli	10.5	10.4	10.2	10.0	10.1	10.1	10.2	10.4	10.4	10.1	9.7	9.6
August	9.1	8.9	9.0	9.0	8.8	9.0	9.3	9.7	10.1	10.2	9.7	9.4
September . .	8.3	8.2	8.0	8.0	7.8	7.7	7.8	7.9	8.1	8.2	8.2	8.1
October	5.6	5.6	5.7	5.7	5.6	5.5	5.5	5.5	5.6	5.6	5.7	5.6
November . . .	3.0	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	3.0	3.0	3.0	3.1	3.2	3.3
December . . .	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.1	2.1
Jahr	5.6	5.5	5.5	5.4	5.3	5.4	5.5	5.7	5.8	5.8	5.8	5.7

Aus diesen Tabellen entnehmen wir die Amplituden der Tagescurven.
Dieselben betragen:

	Relative. Feuchtigkeit.	Absolute.
Januar	5%	0,2 mm.
Februar	10	0,3 „
März	11	0,6 „
April	33	0,9 „
Mai	44	1,8 „
Juni	46	1,4 „
Juli	47	1,9 „
August	43	1,9 „
September	36	0,6 „
October	21	0,3 „
November	8	0,5 „
December	4	0,1 „
Jahr	25	0,5 „

Vergleicht man die Amplituden der Tagescurve der relativen Feuchtigkeit dieses Jahres mit dem vorhergehenden, so findet man, dass im Februar und März dieselben im Jahre 1897 verhältnissmässig klein waren, dagegen in den Monaten Mai bis August sehr gross waren, besonders die eben genannten Monate selbst. Die Amplituden der absoluten Feuchtigkeit

absoluten Feuchtigkeit.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	Mitternacht.	Mittel.	1897
2.1	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	Januar.
2.3	2.3	2.4	2.3	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.2	Februar.
3.3	3.4	3.3	3.2	3.1	3.0	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.8	3.0	März.
4.4	4.7	4.8	4.9	5.0	4.9	4.9	4.8	4.8	4.6	4.5	4.4	4.6	April.
7.9	7.9	8.0	7.7	8.1	7.9	8.0	8.3	8.4	8.6	8.6	8.3	8.2	Mai.
8.4	8.3	8.6	8.2	8.3	8.5	8.6	8.6	9.1	9.5	9.6	9.5	8.9	Juni.
9.3	9.3	9.1	9.1	9.3	9.3	9.5	10.2	10.5	11.0	11.1	10.7	10.0	Juli.
8.8	8.8	8.6	8.4	8.5	8.3	8.6	8.7	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	August.
7.8	7.9	7.9	7.8	7.8	7.9	7.9	7.9	7.9	8.0	8.0	8.0	8.0	September.
5.7	5.6	5.6	5.7	5.7	5.7	5.8	5.8	5.7	5.7	5.6	5.6	5.6	October.
3.3	3.3	3.4	3.4	3.4	3.3	3.2	3.2	3.2	3.1	3.1	3.0	3.1	November.
2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	December.
5.4	5.5	5.5	5.4	5.5	5.4	5.5	5.6	5.6	5.7	5.7	5.6	5.6	Jahr.

sind durchweg zu klein und wenn hier eine Grösse auffällt, so ist es nur der Mai werth, der sogar den Juni um 0,4 mm. übertrifft. Leider sind für Moskau äussert wenige Feuchtigkeitsbeobachtungen für den täglichen Gang vorhanden, so dass wir nur dieses Jahr mit dem Jahr 1896 voll vergleichen können. Da zwei Jahre noch keinerlei Schlüsse über anormalen Gang zulassen, so müssen wir auf eine eingehendere Discussion derselben hier verzichten und gehen daher zur Betrachtung der Extreme über. Dieselben findet man in der nachstehenden Tabelle.

Extreme der absoluten Feuchtigkeit.

1897	Mittlere Tages-			Monatsextreme.			Maximale Tages amplituden.
	Maxima.	Minima.	Amplituden.	Maxima.	Minima.	Differenz.	
Januar. . .	2.4	1.6	0.8	5.1	0.5	4.6	2.3
Februar. . .	2.8	1.6	1.2	5.7	0.4	5.3	3.0
März. . . .	3.7	2.3	1.4	6.0	1.0	5.0	3.1
April. . . .	5.7	3.7	2.0	8.7	2.0	6.7	4.9
Mai.	10.0	6.5	3.5	14.8	4.2	10.6	6.2

1897	Mittlere Tages.			Monatsextreme.			Maximale Tages ampli- tuden.
	Maxi- ma.	Minima.	Ampli- tuden.	Maxima.	Minima.	Differz.	
Juni. . . .	11.2	7.3	3.9	17.8	4.4	13.4	6.9
Juli. . . .	12.2	8.1	4.1	17.3	4.8	12.5	7.0
August. . .	11.3	7.1	4.2	15.0	4.9	10.1	7.2
September .	9.8	6.5	3.3	17.1	4.1	13.0	7.2
October . .	6.5	4.8	1.7	9.2	3.4	5.8	5.4
November .	3.8	2.4	1.4	5.6	1.1	4.5	3.3
December .	2.6	1.5	1.1	5.3	0.4	4.9	2.9
Jahr . .	6.8	4.4	2.4	10.6	2.6	8.0	5.0

Die mittlere Tagesamplitude ist 2 bis 11 Mal grösser, als die Amplitude der Tagescurve, woraus folgt, dass der nicht periodische Theil der Änderungen der absoluten Feuchtigkeit ein sehr grosser ist und den periodischen mehrfach übersteigt. Dies ergibt auch ein Vergleich der mittleren Tagesamplituden mit den maximalen, welche letztere 2 bis 3 Mal grösser sind, als die ersteren. Bei der Temperatur sind diese Grössen zu einander in einem viel engeren Zusammenhang. Nehmen wir die Amplitude der Tagescurve zur Einheit, so hat man z. B. für den August folgende Verhältnisszahlen:

August 1897.	Amplitude der Tages- curve.	Mittlere Tagesam- plitude.	Maximale Tagesam- plitude.	Monats- Amplitude.
Temperatur	1	1,15	1,49	2,42
Absolute Feuchtigkeit . .	1	2,21	3,79	5,32
Relative Feuchtigkeit . .	1	1,28	1,70	2,00

Diese Zahlen zeigen, dass die Änderungen der Temperatur und der relativen Feuchtigkeit zum grössten Theil periodischer Natur sind, während die Änderungen der absoluten Feuchtigkeit zum grösseren Theil unperiodisch sind.

Die mittlere Tagesamplitude der relativen Feuchtigkeit erreichte im Juli 58%, eine Grösse, die im ganzen Zeitraum vom October bis März nicht beobachtet wird. Die Monatsamplituden waren ausserordentlich

Extreme der relativen Feuchtigkeit.

1897	Mittlere Tages-			Monatsextreme.			Maximale Tagesamplituden.
	Maxima.	Minima.	Amplituden.	Maxima.	Minima.	Differenz.	
Januar. . .	94	84	10	100	66	34	22
Februar . .	94	77	17	98	58	40	35
März. . . .	94	76	18	99	62	37	31
April . . .	90	49	41	100	25	75	73
Mai.	89	33	56	100	17	83	78
Juni. . . .	92	37	55	100	24	76	71
Juli.	91	33	58	100	16	84	72
August. . .	85	30	55	100	14	86	73
September .	96	51	45	100	33	67	67
October . .	96	66	30	100	49	51	49
November .	93	70	23	100	51	49	41
December. .	93	82	11	100	59	41	39
Jahr . .	92	57	35	100	40	60	54

gross und gingen bis auf 86% hinauf. Die Feuchtigkeit sank im August bis auf 14%, was das bisherige absolute Minimum von 16% um 2% übertrifft. In Folge dessen ist denn auch die Differenz für das Mittel aller Monate des Jahres 1897 sehr gross, nämlich 60%, während es im Jahre vorher nur 36% betrug, weil das Mittel aller Monatsminima 64% betrug. Hier haben wir eine Abweichung von 24%.

Vergleicht man die Monatsmittel der absoluten Feuchtigkeit des Jahres 1897 mit vieljährigen Mitteln, so findet man, dass die Monate September bis December und Januar bis März von den 5-jährigen Mitteln um nicht mehr als 0,5 mm. abweichen, aber vom April bis August hat man Abweichungen, die im Mai bis 1,8 steigen. Bis zum Mai haben alle Monate eine absolute Feuchtigkeit, welche grösser, als die normale ist.

Vom Juni an ist dieselbe bis zum Schluss des Jahres kleiner, als die normale, mit Ausnahme des Septembermonats. Die Monate April und Mai haben sogar eine grössere absolute Feuchtigkeit, als irgend eins der vorhergehenden Jahre, in denen das Universitäts-Observatorium functionirt hat. In derselben Weise haben der Juli und der August eine so

M o n a t e.	A b s o l u t e F e u c h t i g k e i t.					
	1893	1894	1895	1896	1897	Mittel
Januar	0.8	2.3	2.3	1.5	2.0	1.8
Februar.	1.5	2.6	1.5	1.7	2.2	1.9
März.	2.8	2.8	3.0	3.0	3.0	2.9
April.	3.2	3.9	3.7	3.6	4.6	3.8
Mai.	5.1	6.7	5.0	6.8	8.2	6.4
Juni	8.1	9.0	9.4	9.8	8.9	9.0
Juli.	11.5	10.4	11.9	11.0	10.0	11.0
August.	10.0	10.9	9.7	12.1	9.0	10.3
September.	7.9	6.5	7.3	8.0	8.0	7.5
October.	6.7	4.6	6.7	6.5	5.6	6.0
November.	3.3	3.8	3.7	2.9	3.1	3.4
December.	2.9	2.4	1.8	2.1	2.0	2.2
Jahr	5.3	5.5	5.5	5.7	5.6	5.5

kleine absolute Feuchtigkeit, wie sie in demselben Zeitraum in diesen beiden Monaten auch nicht vorgekommen ist.

Die relative Feuchtigkeit zeigt ähnliche Abweichungen. Die vier ersten Monate des Jahres zeichnen sich durch eine sehr grosse Feuchtigkeit aus, und in den drei ersten Monaten ist sie grösser, als in irgend einem der vorhergehenden Jahre des betrachteten Zeitraums. Vom Mai bis September zeichnen sich alle Monate durch Trockenheit aus, insbesondere der Juli und der August, wo die Abweichung vom normalen Werth 11%

resp. 14% beträgt. Beide Monate stehen da als Ausnahme mit ihrer geringen Feuchtigkeit. Vom October bis zum Schluss des Jahres ist keine auffallende Abweichung zu notiren. Das Jahresmittel sowohl der relativen, als auch der absoluten Feuchtigkeit ist nahezu normal.

Relative Feuchtigkeit.					
1893	1894	1895	1896	1897	Mittel.
84	82	85	82	90	85
83	84	82	83	87	84
77	78	80	85	87	81
69	63	67	73	70	68
53	62	50	70	57	58
62	77	62	66	62	66
70	70	74	71	58	69
70	74	73	79	56	70
81	83	80	76	76	79
83	79	84	76	84	81
85	83	86	80	83	84
88	83	87	91	89	88
75	76	76	78	75	76

Temperatur des Erdbodens.

Im Februar zerbrach das Thermometer in der Tiefe 0,0 mm. und im August ereilte dasselbe Schicksal das Thermometer in der Tiefe 0,2 m. Dieselben konnten aus von uns unabhängigen Gründen erst zum December durch neue ersetzt werden. Im August wurden zwei neue Extrem-Thermometer für die Oberfläche des Bodens angeschafft und in Dienst gestellt.

1897	Auf der Oberfläche des Schnees oder des Rasens.					I n d e		
						0.0 m.		
	7	1	9	Max.	Min.	7	1	9
Januar	—10.2	— 7.6	—10.6	—	—	— 1.4	— 1.3	— 1.
Februar.	—11.4	— 5.6	—11.0	—	—	—	—	—
März.	— 5.8	— 1.1	— 4.6	—	—	—	—	—
April.	1.4	6.4	2.3	—	—	—	—	—
Mai.	13.2	18.4	12.6	—	—	—	—	—
Juni	15.4	20.6	14.7	—	—	—	—	—
Juli.	16.5	23.4	17.8	—	—	—	—	—
August.	16.0	24.4	16.3	—	—	—	—	—
September.	8.9	15.4	10.1	18.5	6.8	—	—	—
October.	3.4	7.1	3.8	9.1	1.3	—	—	—
November.	— 4.8	— 2.0	— 4.4	— 0.7	— 8.7	—	—	—
December.	—11.3	— 9.4	—11.0	— 7.2	—15.5	— 8.3	— 7.7	— 8.
Jahr. . .	2.6	7.5	3.0	—	—	—	—	—

Die Oberflächentemperatur wurde im Schatten der Psychrometerhütte bestimmt und daher ist sie verhältnissmässig niedriger, als die Lufttemperatur. Die Differenz beträgt nach den Jahresmitteln 0°,6 am Morgen, 0°,3 zu Mittag und 1°,6 am Abend. Das Maximum auf der Bodenoberfläche war ohne Schnee höher, aber beim Vorhandensein einer Schneedecke niedriger, als in der Luft. Das Minimum war die ganze Zeit über in der Luft höher, als auf dem Erdboden.

Die Lufttemperatur betrug im Jahresmittel 4°,9; die Tiefen 0,4 m. bis 1,6 m. zeigen alle 7°,8 oder um 2°,9 höher, und das Jahresmittel der Tiefe 2,5 Meter zeigt sogar 8°,2. Es ist also eine starke Zunahme der

T i e f e v o n.								
0.2 m.			0.4 m.			0.8 m.	1.6 m.	2.5 m.
7	1	9	7	1	9	1	1	1
0.9	—0.9	—0.9	0.0	0.0	0.0	1.3	3.4	5.3
0.3	—0.3	—0.3	0.2	0.2	0.2	1.0	2.6	4.3
0.2	—0.2	—0.1	0.3	0.3	0.3	0.8	2.1	3.6
3.2	3.7	4.8	3.4	3.3	3.9	2.6	2.4	3.3
13.8	13.9	15.3	12.9	12.8	13.2	9.7	7.0	5.7
18.1	18.4	20.4	16.9	16.8	17.0	13.7	10.9	9.0
20.6	21.0	23.4	19.2	19.2	19.5	16.1	13.0	11.4
—	—	—	20.5	20.4	20.5	18.0	15.4	13.6
—	—	—	14.8	14.6	14.7	15.0	14.9	14.1
—	—	—	7.5	7.5	7.6	9.6	10.8	12.3
—	—	—	1.9	1.8	1.8	4.6	7.6	9.6
6.6	—6.5	—6.5	—3.8	—3.8	—3.8	0.4	4.0	6.6
—	—	—	7.8	7.8	7.9	7.7	7.8	8.2

Temperatur mit der Tiefe und zwar eine ebenso starke, wie sie bisher gewesen ist. Im vorigen Jahr betrug die Differenz der Tiefe 2,5 Meter gegen die Luft 3°,4 und in diesem Jahre ist fast derselbe Betrag zu verzeichnen, nämlich 3°,3, nur haben die zwischenliegenden Schichten für das Jahr 1897 etwas geringere Temperaturen. Dieses dürfte auf die sehr niedrigen Temperaturen zum Schluss des Jahres zurückzuführen sein, da in Folge niedriger Lufttemperatur ohne Schneedecke oder bei sehr geringer Dicke derselben im November und December eine starke Abkühlung der oberen Schichten eintrat, die im December aber noch nicht bis zur Tiefe 2,5 Meter vorgedrungen war.

Monats-Maxima und -Minima

1897	Auf der Oberfläche des Schnees oder des Rasens.			I n d e r			
				0.4 Meter.			0.8
	Maximum.	Minimum.	Differenz.	Maximum.	Minimum.	Differenz.	Maximum
Januar.	0.6	— 26.5	27.1	0.5	— 0.4	0.9	1.8
Februar	1.1	— 29.1	30.2	0.4	0.0	0.4	1.1
März.	1.0	— 16.9	17.9	0.4	0.2	0.2	0.9
April.	12.8	— 2.5	15.3	9.0	0.3	8.7	5.8
Mai.	22.8	5.1	17.7	15.4	8.6	6.8	11.7
Juni.	26.7	6.5	20.2	19.4	14.7	4.7	15.5
Juli.	28.6	9.8	18.8	22.1	15.0	7.1	18.2
August.	31.6	6.7	24.9	22.9	18.4	4.5	18.8
September . . .	26.2	0.9	25.3	19.8	11.2	8.6	18.4
October	13.2	— 1.5	14.7	10.6	5.2	5.4	12.8
November . . .	5.9	— 16.3	22.2	5.5	0.3	5.2	7.6
December. . . .	0.3	— 29.2	29.5	0.5	— 7.4	7.9	2.4
Jahr. . .	14.2	— 7.8	22.0	10.5	5.5	5.0	9.6
Jahresamplitude.	31.6	— 29.2	60.8	22.9	— 7.4	30.3	18.8

Das Maximum der Temperatur an der Oberfläche des Erdbodens war in der zweiten Hälfte des Juli. In der Tiefe 0,4 Meter Mitte August, in der Tiefe 0,8 Meter ebenfalls Mitte August, in der Tiefe 1,6 Meter am 2. September und in der Tiefe 2,5 Meter am 10. September.

Das Minimum an der Oberfläche war in der Mitte des Januar, ebenso auch in der Tiefe 0,2 Meter. Am 22. Januar war das Minimum der Tiefe 0,4 Meter, am 6. April in der Tiefe 0,8 Meter und am 16. April in der Tiefe 2,5 Meter. Das Maximum trat in der Tiefe 2,5 Meter um 2 Monate, das Minimum aber um drei Monate später ein, als an der Oberfläche.

In den beiden grössten Tiefen ist auch in diesem Jahr kein Frost gewesen, wohl aber in der Tiefe 0,8 Meter und zwar zum ersten Mal nach unseren Beobachtungen. Am 16. December fiel die Temperatur dieser

der Bodentemperatur.

T i e f e v o n							
Meter.		1.6 Meter.			2.5 Meter.		
Minimum.	Differenz.	Maximum.	Minimum.	Differenz.	Maximum.	Minimum.	Differenz.
0.8	1.0	4.0	2.8	1.2	6.0	4.6	1.4
0.8	0.3	2.8	2.2	0.6	4.6	3.9	0.7
0.8	0.1	2.2	2.0	0.2	3.9	3.4	0.5
0.7	5.1	4.0	1.8	2.2	3.9	3.0	0.9
6.2	5.5	9.3	4.2	5.1	7.6	4.0	3.6
11.8	3.7	12.6	9.4	3.2	10.4	7.6	2.8
14.4	3.8	15.0	12.4	2.6	12.6	10.5	2.1
17.2	1.6	15.8	15.1	0.7	14.1	12.7	1.4
13.1	5.3	16.0	13.6	2.4	14.4	13.5	0.9
7.6	5.2	13.5	9.8	3.7	13.4	11.2	2.2
2.7	4.9	9.7	5.7	4.0	11.2	8.0	3.2
—1.4	3.8	5.2	2.4	2.8	7.8	5.2	2.6
6.2	3.4	9.2	6.8	2.4	9.2	7.3	1.9
—1.4	20.2	16.0	1.8	14.2	14.4	3.0	11.4

Tiefe auf 0° und seit dem 17. December ist der Boden bis zu dieser Tiefe gefroren. Bis zur Tiefe 0,4 Meter war der Frost bis zum 6. December vorgedrungen. Im Frühjahr war der letzte Frost auf der Oberfläche am 27. April, in der Tiefe 0,2 Meter am 9. April und in der Tiefe 0,4 Meter am 26. Januar.

Die Jahresamplitude betrug, wie aus der vorstehenden Tabelle zu ersehen ist, an der Oberfläche 60°,8, in der Tiefe 2,5 Meter aber nur 11°,4.

Der wesentliche Character der Witterung des Jahres 1897 war ein ausnehmend heisser und trockner Sommer, und Kahlfröst zum Schluss des Jahres.

Опытъ каталога чешуекрылыхъ Казанской
губерніи *).

Л. Круликовскаго.

V. Microlepidoptera.

A. Pyralidina.

I. Pyralididae.

Cledeobia, Dup.

1. *Bombycalis*, Schiff.

Pyralis Bombycalis. Ev. Fn. lep., p. 450.

По E. Eversmann'у, l. c., «volat raro in provincia Casanensi... Julio». Упоминается и въ Каталогѣ колл. А. Бутлерова, стр. 21. Я этого вида не находилъ.

2. *Connectalis*, Hb.

Pyralis Connectalis. Ev. Fn. lep., p. 451.

Я видѣлъ экземпляръ изъ Спасскаго уѣзда.

Aglossa, Ltr.

3. *Pinguinalis*, L.

Pyralis Pinguinalis. Ev. Fn. lep., p. 450.

Обыкновенный повсюду въ домахъ и близъ жилья человѣка видъ съ весны до поздней осени, рѣже зимою. Экземпляры сильно варьируютъ величиною и окраскою, но всѣ принадлежать къ типичной европейской формѣ.

Asopia, Tr.

4. *Glaucinalis*, L.

Asopia Glaucinalis. Ev. Fn. lep., p. 466.

Не очень рѣдко въ іюнѣ и іюлѣ. Ловится чаще всего на огонь.

*) См. Bull. des Natur. de Moscou, 1897, p. 52.

5. **Regalis**, Schiff.

Asopia Regalis. Ev. Fn. lep., p. 466.

Очень рѣдко въ концѣ іюня и въ іюлѣ.

6. **Costalis**, F.

Asopia Fimbrialis. Ev. Fn. lep., p. 466.

Вмѣстѣ съ предъидущимъ видомъ и даже нѣсколько рѣже его.

7. **Farinalis**, L.

Asopia Farinalis. Ev. Fn. lep., p. 465.

Повсюду лѣтомъ въ домахъ и около жилищъ весьма не рѣдко. Экземпляры варьируютъ величиною, но не окраскою.

Endotricha, Z.

8. **Flammealis**, Schiff.

Endotrycha Flammealis. Hein. II, 2, S. 17.

Очень рѣдко въ началѣ іюля по лиственнымъ лѣсамъ въ окрестностяхъ г. Казани. Найдено также близъ г. Чистополя. Особи вполне сходны съ западно-европейскими.

Talis, Gn.

9. **Quercella**, Schiff.

Phycis Quercella. Ev. Fn. lep., p. 552.

Обыкновенный повсюду въ губерніи видъ въ іюлѣ и началѣ августа. Экземпляры между собою незначительно варьируютъ.

Scoparia, Hw.

10. **Centuriella**, Schiff.

Eudorea Centuriella. Z., L. Ent., I, p. 275, f. 3.

Этотъ видъ собранъ мною въ количествѣ двухъ экземпляровъ въ сентябрѣ 1892 г. въ Малмыжскомъ уѣздѣ. Безъ сомнѣнія, встрѣчается и въ Казанской губерніи, почему и занесенъ въ списокъ. Опредѣленіе проверено Aug. Hoffmann'омъ.

11. **Ambigualis**, Tr.

Eudorea Ambigualis. Z. L. Ent., I, p. 289.

Въ теченіе іюля и августа не рѣдко въ мѣстностяхъ, расположенныхъ вблизи хвойнаго лѣса. Особи, какъ и повсюду, весьма измѣнчивы по формѣ и окраскѣ, но обиліе переходовъ отъ экземпляровъ одного типа къ другому, какъ мнѣ кажется, не позволяетъ и думать

объ установленіи нѣсколькихъ видовъ или даже рѣзко обособленныхъ разновидностей. Принимая за типичную форму, описанную Heine-mann'омъ (I, 2, S. 28) и принятую С. А. Teich'омъ за таковую въ его Baltische Lepidopteren-Fauna, S. 71, мы находимъ, что большая часть особей изъ Казанской губерніи представляетъ переходъ отъ типа къ формѣ *Signella*, Teich. Немногіе экземпляры вполнѣ типичны и подходятъ къ германскимъ, полученнымъ отъ А. Hoffmann'a. Встрѣчаются и такіе, но крайне рѣдко, которые приближаются къ формѣ *Taeniatella*, Teich.

12. **Ingratella**, Z.

Eudorea ingratella. Z. L. Ent., I, p. 283, f. 5.

Очень рѣдко въ концѣ іюня въ окрестностяхъ г. Казани. Попадаетъ также близъ гг. Малмыжа и Сарапула, Вятской губерніи.

13. **Dubitalis**, Hb.

Hercyna Dubitalis. Ev. Fn. lep., p. 473.

Рѣдко въ іюлѣ. Особи изъ Казанскаго и Чистопольскаго уѣздовъ.

14. **Truncicolella**, Stt.

Chilo Mercurella. Ev. Fn. lep., p. 547.

Повсюду не очень рѣдко въ іюлѣ и въ августѣ.

15. **Crataegella**, Hb.

Eudorea Crataegella. Z. L. Ent., I, S. 286.

Одинъ экземпляръ, взятый въ іюлѣ 1896 г. въ самомъ городѣ Казани, на 3-й горѣ, на огонь.

16. **Pallida**, Stph.

Eudorea Pallida. Z. L. Ent., I, S. 314.

Нѣсколько экземпляровъ мнѣ было доставлено въ 1893 г. изъ Царево-Кокшайскаго уѣзда.

Aporodes, Gn.

17. **Floralis**, Hb.

Aporodes Floralis. Gn. Delt. et Pyralites, p. 159.

Мой единственный экземпляръ изъ окрестностей г. Казани меньше и темнѣе саратовскихъ и южно-европейскихъ. Желтый цвѣтъ на заднихъ крыльяхъ мало развитъ. Вообще, онъ нѣсколько приближается къ var. *Stygialis*, Tr.

Heliothela, Gn.

18. Atralis, Hb.

Eumychia Atralis. Ev. Fn. lep., p. 446.

Рѣдко съ конца юня до половины августа на каменистыхъ безплодныхъ мѣстахъ, гдѣ летаетъ на солнечномъ припекѣ. На верхнихъ крыльяхъ мало металлически-блестящихъ чешуекъ, сравнительно съ особями изъ болѣе южныхъ мѣстъ. Бѣлое пятнышко посрединѣ заднихъ крыльевъ сверху иногда отсутствуетъ совершенно.

Noctuomorpha, Gn.

19. Normalis, Hb.

Pyrausta Normalis. Ev. Fn. lep., p. 472.

Довольно рѣдко въ іюлѣ въ южныхъ уѣздахъ губерніи и въ окрестностяхъ г. Казани. Экземпляры измѣнчивой окраски. Переднія крылья то почти черныя, то сѣро-фіолетовыя. Бѣлыя пятна и перевязки то развиты, то сведены до едва замѣтныхъ точекъ.

Threnodes, Gn.

20. Pollinalis, Schiff.

Eumychia Pollinalis. Ev. Fn. lep., p. 476.

Нерѣдкій повсюду въ сухихъ, песчаныхъ, безплодныхъ мѣстахъ видъ, попадающійся въ двухъ поколѣніяхъ, въ маѣ и въ іюлѣ. Въ садахъ, какъ бы можно судить по Е. Eversmann'у, I. с., не было мною находимъ. Окраска и величина измѣнчивы.

Hercyna, Tr.

21. Alpestralis, F.

Hercyna Alpestralis. Ev. Fn. lep., p. 473.

Нѣсколько мелкихъ особей изъ окрестностей г. Казани.

Odontia, Dup.

22. Dentalis, Schiff.

Scopula Dentalis. Ev. Fn. lep., p. 452.

Очень рѣдко въ южной части губерніи въ іюнѣ.

Algedonia, Ld.

23. Luctualis, Hb.

Eumychia Luctualis. Ev. Fn. lep., p. 475.

Съ конца мая по конецъ іюня не очень рѣдко повсюду по кустарникамъ и лѣснымъ опушкамъ въ сырымъ и тѣнистыхъ мѣстахъ. Летаеть днемъ, но не на прилекѣ.

Eurrhyncha, Hb.

24. Urticata, L.

Botys Urticalis. Ev. Fn. lep., p. 459.

Повсюду и въ теченіе всего лѣта весьма обыкновенна тамъ, гдѣ растетъ крапива.

Botys, Tr.

25. Octomaculata, F.

Eumychia Octomaculalis. Ev. Fn. lep., p. 476.

Нерѣдко въ окрестностяхъ г. Казани въ маѣ и іюнѣ. Есть также особи изъ Спасскаго, Чистопольскаго и Царево-Кокшайскаго уѣздовъ. Типичныя особи сравнительно рѣдки, а наиболѣе частою формою является var. *Trigutta*, Esp.

26. Nigrata, Sc.

Botys Anguinalis. Hein., II, 2, S. 61.

Одинъ экземпляръ изъ Чистопольскаго уѣзда.

27. Cingulata, L.

Eumychia Cingulalis. Ev. Fn. lep., p. 475.

Нѣсколько мелкихъ особей оттуда же.

28. Obfuscata, Sc.

Pyrausta Atrosanguinalis. Ev. Fn. lep., p. 471.

Въ іюнѣ и въ началѣ іюля довольно рѣдко въ окрестностяхъ г. Казани. Желтоватая перевязка заднихъ крыльевъ иногда чуть замѣтна.

29. Porphyralis, Schiff.

Pyrausta Porphyralis. Ev. Fn. lep., p. 470.

Въ концѣ мая и въ іюнѣ не очень рѣдко по сухимъ лугамъ и лѣснымъ опушкамъ. Экземпляры незначительно варьируютъ между собою.

30. Aurata, Sc.

Pyrausta Punicealis. Ev. Fn. lep., p. 470.

Вмѣстѣ съ предъидущимъ видомъ, но значительно рѣже его.

31. Purpuralis, L.

Pyrausta Purpuralis. Ev. Fn. lep., p. 470.

Обыкновенный повсюду видъ, попадающійся въ двухъ генераціяхъ,

въ концѣ мая и въ началѣ іюня и затѣмъ въ началѣ августа. Особи, относящіяся къ var. *Ostrinalis*, Hb. очень рѣдко въ концѣ мая и представляютъ, повидимому, аберративные экземпляры перваго поколѣнія.

32. *Sanguinalis*, L.

Pyrausta Sanguinalis. Ev. Fn. lер., р. 469.

Довольно рѣдко въ двухъ поколѣніяхъ, летающихъ въ то же время, какъ и у предыдущаго вида. Особи варьируютъ исчезновеніемъ желтаго пятна въ красной перевязкѣ переднихъ крыльевъ.

33. *Cespitalis*, Schiff.

Pyrausta Cespitalis. Ev. Fn. lер., р. 471.

Повсюду обыкновенный съ весны до половины іюня и затѣмъ съ половины іюля до осени. Экземпляры перваго поколѣнія часто очень мелки и почти лишены рисунка. Между особями второго поколѣнія въ нѣкоторые годы попадаются недѣлимые, относящіяся къ var. *Intermedialis*, Dup. (var. β у Ev., l. c.).

34. *Manualis*, Hb., var. *Furvalis*, Ev.

Hercyna Manualis. Ev. Fn. lер., р. 472.

Этотъ видъ, встрѣчающійся, по свидѣтельству E. Eversmann'a, въ маѣ и іюнѣ, не часто, мнѣ не попадался. Упоминается и въ Каталогѣ коллекціи А. М. Бутлерова, стр. 22.

35. *Trinalis*, Schiff.

Botys Trinalis. Ev. Fn. lер., р. 459.

Одинъ экземпляръ изъ Чистопольскаго уѣзда.

36. *Flavalis*, Schiff.

Botys Flavalis. Ev. Fn. lер., р. 458.

Не рѣдко въ концѣ іюня и въ іюлѣ, преимущественно по сырымъ лугамъ. Особи измѣнчивы между собою, но, въ общемъ, ничѣмъ существеннымъ не отличаются отъ моихъ двухъ германскихъ экземпляровъ.

37. *Hyalinalis*, Hb.

Botys Hyalinalis. Ev. Fn. lер., р. 458.

Повсюду не рѣдкій видъ въ одно время съ предыдущимъ.

38. *Repandalis*, Schiff.

Botys Repandalis. Hein. II, 2, S. 68.

Къ этому виду, хотя и съ сомнѣніемъ, я отношу двухъ потерянныхъ особей изъ окрестностей Казани, не подходящихъ къ другимъ близ-

кимъ видамъ. Отъ германскихъ мои экземпляры отличаются меньшею величиною и болѣе блѣдною окраскою.

39. *Palustralis*, Hb.

Botys Palustralis. Ev. Fn. lep., p. 460.

Довольно рѣдко въ болотистыхъ лугахъ въ концѣ юня и въ июлѣ. Ночью охотно летить на огонь.

40. *Nubilalis*, Hb.

Botys Silacealis. Ev. Fn. lep., p. 453.

Въ июнѣ и въ июлѣ повсюду очень обыкновенный видъ.

41. *Hyperborealis*, Möschl., var.? Hoffmanni, nova.

Botys Hyperborealis. Möschl. Stett. ent. Z., XXXV, S. 163.

B. alis albis; anticae in disco atomis ochraceis adpersae margine externo costaque brunneo-ochraceis, maculis ordinariis magnis plumbeis atomis nigris pulveratis, strigaeque externa, e punctis nigris minimis composita, cum margine parallela. Ciliis albidis punctisque ciliaribus nigris minutis. Posticae externe ochraceae, punctis duabus mediis, striga externa obsoleta ochracea, ciliis albidis punctisque ciliaribus minimis. ♂. 25 mm. Vix a B. Hyperborealis differt, censeo autem speciem distinctam esse.

Volat Julio circa oppidum Malmisch, provinciae Wiatka.

Nomen dedi in honorem Cel. Aug. Hoffmanni.

Этотъ видъ пойманъ мною въ одномъ совершенно чистомъ экземплярѣ ♂ близъ г. Малмыжа, Вятской губ., въ июлѣ 1894 г., но я рѣшаюсь описать его въ числѣ казанскихъ бабочекъ, такъ какъ онъ, безъ сомнѣнія, встрѣчается и въ предѣлахъ Казанской губерніи. Г. August Hoffmann, къ которому я посылалъ экземпляръ для опредѣленія, нашелъ его близко стоящимъ къ B. Hyperborealis, Möschl., но я осмѣливаюсь считать его за представителя, если не новаго вида, то, по крайней мѣрѣ, отдѣльной расы, такъ какъ онъ имѣетъ нѣкоторыя, хотя и незначительныя, отличія отъ описанія Н. Möschler'a и, кромѣ того, Лабрадоръ, гдѣ только и найдена доселѣ B. Hyperborealis, слишкомъ отдаленъ отъ нашей мѣстности.

Въ слѣдующихъ признакахъ мой экземпляръ отличается отъ Möschler'овскаго. Фонъ крыльевъ чисто бѣлый, а не блѣдно-соломенно-желтый. Оба пятна свинцово-сѣраго цвѣта съ нѣсколькими черными точками внутри. Черно-бурая полоса по переднему краю переднихъ крыльевъ совершенно отсутствуетъ и замѣнена болѣе густымъ скоп-

лением охряной пыли. Въ остальномъ бабочка вполне соответствуетъ выше цитированному описанію *B. Hyperborealis* Möschler'a.

42. **Fuscalis**, Schiff.

Botys Fuscalis. Ev. Fn. lер., р. 457.

Съ половины мая по конецъ іюля нерѣдко повсюду.

43. **Terrealis**, Tr.

Botys Terrealis. Hein., II, 2, S. 69.

Имѣю экземпляръ изъ окрестностей г. Казани. Встрѣчаются также близъ г. Малмыжа, Вятской губ.

44. **Sambucalis**, Schiff.

Botys Sambucalis. Ev. Fn. lер., р. 456.

Довольно рѣдко съ конца мая до половины іюля. Повсюду.

45. **Verbascalis**, Schiff.

Botys Verbascalis. Ev. Fn. lер., р. 457.

Повсюду, но рѣдко въ іюнѣ и въ іюлѣ. Наши экземпляры меньше и блѣднѣе, чѣмъ западно-европейскіе.

46. **Fulvalis**, Hb.

Botys Fulvalis. Hein., II, 2, S. 77.

Рѣдко въ концѣ іюня близъ г. Казани.

47. **Languidalis**, Ev.

Botys Languidalis. Ev. Fn. lер., р. 457.

Въ іюнѣ и въ іюлѣ въ окрестностяхъ г. Казани.

48. **Rubiginalis**, Hb.

Botys Rubiginalis. Ev. Fn. lер., р. 456.

Этотъ видъ указанъ изъ предѣловъ Казанской губерніи въ Каталогѣ коллекціи А. М. Бутлерова, стр. 21.

49. **Prunalis**, Schiff.

Scopula Prunalis. Ev. Fn. lер., р. 452.

Съ половины іюля до половины августа нерѣдко повсюду.

50. **Olivalis**, Schiff.

Scopula Olivalis. Ev. Fn. lер., р. 454.

Нѣсколько экземпляровъ поймано въ іюлѣ въ окрестностяхъ г. Казани. Встрѣчается и въ Чистопольскомъ уѣздѣ.

51. **Ruralis**, Sc.

Botys Verticalis. Ev. Fn. lер., р. 459.

Нерѣдко повсюду съ конца мая или начала іюня до осени тамъ, гдѣ растеть крапива.

Eurycreon, Ld.

52. Sticticalis, L.

Scopula Sticticalis. Ev. Fn. lep., p. 454.

Обыкновенный въ теченіе всего лѣта повсюду видъ.

53. Clathralis, Hb.

Botys Clathralis. Ev. Fn. lep., p. 461.

Этотъ видъ названъ свойственнымъ Казанской губерніи въ Каталогѣ коллекціи А. М. Бутлерова, стр. 21.

54. Turbidalis, Tr.?

Одинъ экземпляръ изъ Чистопольскаго уѣзда, взятый въ іюлѣ, быть можетъ, относится къ одной изъ разновидностей этого вида, но, вѣрнѣе, представляетъ новый видъ, описать который по одной, къ тому же потертой, особи невозможно.

55. Sulphuralis, Hb.

Botys Sulphuralis. Ev. Fn. lep., p. 461.

Очень рѣдко въ концѣ мая и въ іюнѣ въ Казанскомъ и Спасскомъ уѣздахъ.

56. Palealis, Schiff.

Botys Palealis. Ev. Fn. lep., p. 460.

Рѣдко въ іюнѣ и въ іюлѣ близъ г. Казани.

57. Verticalis, L.

Botys Cinctalis. Fv. Fn. lep., p. 457.

Въ іюнѣ и въ іюлѣ повсюду очень обыкновенный видъ.

Nomophila, Hb.

58. Noctuella, Schiff.

Botys Hybridalis. Ev. Fn. lep., p. 460.

Съ конца іюня до осени повсюду обыкновенный видъ. Экземпляры сильно варьируютъ между собою величиною, оттѣнками окраски и отчетливостью рисунка.

Psamotis, Hb.

59. Pulveralis, Hb.

Scopula Pulveralis. Ev. Fn. lep., p. 453.

Довольно рѣдко въ іюнѣ и въ іюлѣ въ окрестностяхъ г. Казани и въ Чистопольскомъ и Спасскомъ уѣздахъ.

Pionea, Gn.

60. Forficalis, L.

Botys Forficalis. Ev. Fn. lep., p. 462.

Съ конца мая по августъ не очень рѣдко повсюду.

Orobena, Gn.

61. Aenealis, Schiff.

Scopula Aenealis. Ev. Fn. lep., p. 454.

Нерѣдко повсюду въ іюнѣ и въ іюлѣ.

62. Extimalis, Sc.

Scopula Margaritalis. Ev. Fn. lep., p. 454.

Съ начала іюня по августъ нерѣдкій видъ, въ особенности по садамъ.

63. Straminalis, Hb.

Scopula Stramentalis. Ev. Fn. lep., p. 455.

Съ конца іюня по августъ, но не часто.

64. Sophialis, F.

Scopula Sophialis. Ev. Fn. lep., p. 452.

Этотъ видъ названъ свойственнымъ Казанской губерніи въ Каталогѣ коллекціи А. М. Бутлерова, стр. 21.

65. Frumentalis, L.

Scopula Frumentalis. Ev. Fn. lep., p. 453.

Нерѣдко почти повсюду по лугамъ съ конца мая до половины іюля.

Diasemia, Gn.

66. Litterata, Sc.

Nymphula Litteralis. Ev. Fn. lep., p. 463.

Нерѣдко въ іюнѣ и въ іюлѣ повсюду по болотамъ. Особи ничѣмъ не отличаются отъ западно-европейскихъ, кромѣ нѣсколько меньшей величины.

Agrotera, Schrk.

67. Nemoralis, Sc.

Asopia Nemoralis. Ev. Fn. lep., p. 467.

По Е. Eversmann'у, l. c., «*rarissime in provincia Casanensi*». Мнѣ этотъ видъ не попадался.

Hydrocampa, Gn.

68. Stagnata, Don.

Nymphula Nymphaealis. Ev. Fn. lep., p. 464.

Съ конца мая до половины августа повсюду не рѣдко по болотистымъ мѣстамъ. Въ числѣ прочихъ я имѣю одинъ экземпляръ съ почти бѣлыми верхними крыльями.

69. Nymphaeata, L.

Nymphula Potamogalis. Ev. Fn. lep., p. 465.

Повсюду не рѣдко, вмѣстѣ съ предыдущимъ видомъ, въ июнѣ и въ июлѣ.

70. Arundinalis, Ev.

Pyrausta Arundinalis. Ev. Fn. lep., p. 469.

По Е. Eversmann'у, l. c.: „Volat in arundinetis circa Casanum, Junio“. Я имѣю въ коллекціи лишь особей изъ Сарепты.

Paraponyx, Hb.

71. Candidata, F.

Nymphula Nivealis. Ev. Fn. lep., p. 463.

По словамъ Е. Eversmann'a, l. c.: „volat rarius in provincia Casanensi sub finem Junii et Julio“. Мнѣ этотъ видъ до сихъ поръ еще не встрѣчался.

72. Stratiotata, L.

Nymphula Stratiotalis. Ev. Fn. lep., p. 464.

Въ июнѣ и въ июлѣ повсюду обыкновенный видъ въ болотистыхъ мѣстностяхъ.

Cataclysta, Hb.

73. Lemnata, L.

Nymphula Lemnalis. Ev. Fn. lep., p. 464.

Вмѣстѣ съ предыдущимъ видомъ и въ одно съ нимъ время, не рѣдко.

II. Acentropodidae.

Acentropus, Curt.

74. Latipennis, Möschl.

Acentropus Latipennis. Möschl., Wien. ent. Mon., 1860, p. 55.

Имѣю экземпляръ изъ Вятской губерніи (опредѣленіе котораго про-

вѣрено г. August'омъ Hoffmann'омъ), такъ что едва ли можно сомнѣваться въ томъ, что этотъ видъ встрѣчается и въ Казанской губерніи.

III. Chilonidae.

Schoenobius, Dup.

75. **Gigantellus**, Schiff.

Chilo Gigantella. Ev. Fn. lep., p. 540.

Очень рѣдко въ іюль близъ г. Чистополя. Вѣроятно, попадаетъ и въ другихъ мѣстностяхъ губерніи.

76. **Forficellus**, Thub.

Chilo Forficella. Ev. Fn. lep., p. 540.

Ловится изрѣдка въ концѣ іюня и въ іюль въ окрестностяхъ г. Казани.

77. **Mucronellus**, Schiff.

Chilo Mucronella. Ev. Fn. lep., p. 541.

Вмѣстѣ съ предъидущимъ видомъ, но рѣже его.

IV. Crambidae.

Crambus, F.

78. **Cerussellus**, Schiff.

Chilo Cerussella. Ev. Fn. lep., p. 543.

Съ половины мая по іюль не рѣдко по сухимъ лугамъ и лѣснымъ опушкамъ, гдѣ летаетъ на солнечномъ припекѣ. Ловится и ночью на огонь.

79. **Pascuellus**, L.

Chilo Pascuella. Ev. Fn. lep., p. 541.

Съ конца мая по августъ не рѣдко повсюду, особенно по лѣснымъ опушкамъ.

80. **Pratellus**, L.

Chilo Pratella. Ev. Fn. lep., p. 542.

Съ половины мая до августа не рѣдко повсюду. По окраскѣ экземпляры измѣнчивы.

81. **Dumetellus**, Hb.

Chilo Dumetella. Ev. Fn. lер., p. 542.

Рѣдко въ окрестностяхъ г. Казани съ конца іюня до половины августа. Попадаютъ также въ Чистопольскомъ уѣздѣ.

82. **Hortuellus**, Hb.

Chilo Hortuella. Ev. Fn. lер., p. 543.

Обыкновенный видъ по сырымъ лугамъ съ конца мая до половины іюля. Var. *Cespitellus*, Hb. попадаетъ изрѣдка между типичными особями.

83. **Pinellus**, L.

Chilo Pinetella. Ev. Fn. lер., p. 545.

Крайне рѣдко въ іюнѣ и въ іюлѣ въ окрестностяхъ г. Казани.

84. **Myellus**, Hb.

Crambus Myellus. Hein., II, 2, S. 133.

Нѣсколько чаще предыдущаго, но все-таки очень рѣдко въ іюлѣ въ Казанскомъ уѣздѣ. Этотъ видъ, какъ и предыдущій, попадаетъ почти исключительно по лѣснымъ опушкамъ.

85. **Margaritellus**, Hb.

Crambus Margaritellus. Hein., II, 2, S. 133.

Рѣдко въ іюлѣ въ Казанскомъ и Спасскомъ уѣздахъ.

86. **Fascelinellus**, Hb.

Chilo Fascelinella. Ev. Fn. lер., p. 545.

Имѣю очень блѣдный экземпляръ ♀ изъ Чистопольскаго уѣзда.

87. **Culmellus**, L.

Chilo Culmella. Ev. Fn. lер., p. 544.

Съ конца іюня по августъ не очень рѣдкій видъ въ болотистыхъ мѣстностяхъ.

88. **Poliellus**. Tr.

Crambus Poliellus. Hein., II, 2, S. 127.

Нѣсколько особей изъ окрестностей г. Казани безъ обозначенія времени поимки.

89. **Tristellus**, F.

Chilo Aquilella. Ev. Fn. lер., p. 545.

Съ половины іюня по сентябрь обыкновеннѣйшій повсюду видъ этого рода. Весьма измѣнчивой окраски и величины. Между особями Казанской губерніи можно найти всѣ описанныя формы этого вида.

90. *Selasellus*, Hb.

Chilo Selasella. Ev. Fn. Iep., p. 546.

Вмѣстѣ съ предыдущимъ видомъ не очень рѣдко повсюду.

91. *Luteellus*, Schiff.

Chilo Luteella. Ev. Fn. Iep., p. 546.

Экземпляры этого вида собраны въ Казанскомъ уѣздѣ.

92. *Perlellus*, Sc.

Chilo Perlella. Ev. Fn. Iep., p. 547.

Въ іюнѣ и іюлѣ нерѣдко повсюду. Темное видоизмѣненіе, var. *War-ringtonellus*, Stt., мнѣ до сихъ поръ не встрѣчалось.

V. Phycideae.

a. Phycitini.¹⁾

Myelois, Hb.

93. *Cribrella*, Hb.

Myelophila Cribrella. Ev. Fn. Iep., p. 563.

Не очень рѣдко повсюду съ половины іюня до начала августа. У одного изъ моихъ экземпляровъ три точки, лежащія близъ корня праваго передняго крыла, клинообразно вытянуты. Въ общемъ здѣшнія особи разнятся отъ пары германскихъ развѣ лишь нѣсколько меньшею величиною. Гусеница попадалась въ головкахъ *Carduus crispus* и *Lappa major*.

94. *Tetricella*, Schiff.

Phycis Plumbaginella. Ev. Fn. Iep., p. 555.

Довольно рѣдкій видъ, попадающійся въ концѣ мая и въ началѣ іюня, преимущественно въ хвойныхъ лѣсахъ.

Eurhodope, Hb.

95. *Rosella*, Sc.

Eurhodope Rosella. Rag., Mém., VII, p. 66.

Очень рѣдко въ окрестностяхъ г. Казани въ іюлѣ по лугамъ съ песчаною почвою.

¹⁾ Phycideae размѣщены по системѣ E. Ragonot въ *Mémoires sur les lépidoptères*, tome VII.

Rhodophaea, Rag.

96. Legatella, Hb.

Phycis Legatella. Ev. Fn. lер., p. 558.

Единственный экземпляръ изъ окрестностей г. Казани, взятый въ началѣ іюля, ничѣмъ не разнится отъ саратовскихъ особей.

97. Advenella, Zk.

Rhodophaea Advenella. Rag. Mém., VII, p. 82.

Не очень рѣдко повсюду съ конца іюня до начала августа. Экземпляры не отличаются отъ западноевропейскихъ.

Diorystria, Z.

98. Abietella, F.

Phycis Abietella. Ev. Fn. lер., p. 561.

Не рѣдко повсюду по хвойнымъ лѣсамъ съ конца іюня до половины августа. Особи очень измѣнчивой величины, но рисунокъ очень постояненъ. Особей, подходящихъ къ *Splendidella*, HS., я до сихъ поръ не встрѣчалъ.

Trachonitis, Z.

99. Cristella, Hb.

Phycis Cristella. Ev. Fn. lер., p. 559.

Очень рѣдко въ іюлѣ въ Чистопольскомъ и Спасскомъ уѣздахъ.

Nephopteryx, Z.

100. Gregella, Ev.

Phycis Gregella. Ev. Fn. lер., p. 556.

Попадаетъ изрѣдка въ іюлѣ въ окрестностяхъ г. Казани, въ Спасскомъ и Чистопольскомъ уѣздахъ. Экземпляры то сѣрые, то красноватые. Рисунокъ рѣдко бываетъ отчетливо замѣтенъ, но по большей части неясенъ.

101. Rhenella, Zk.

Nephopteryx Rhenella. Rag., Mém., VII, p. 288.

Имѣю экземпляры изъ окрестностей г. Казани, собранные въ іюлѣ и опредѣленные г. August'омъ Hoffmann'омъ. Отъ цитированнаго описанія E. Ragonot они отличаются тѣмъ, что переднія крылья вдоль середины задняго края слегка окрашены кирпичнымъ цвѣтомъ, почти какъ у *Salebria Adelphella*, F. v. R.

Meroptera, Grote.

102. Betulae, Goeze.

Meroptera Betulae. Rag., Mém., VII, p. 316.

Одинъ экземпляръ изъ Казанской губерніи безъ обозначенія времени и мѣста поймки.

Salebria, Z.

103. Adelphella, F. v. R.

Phycis Adelphella. Fv. Fn. lep., p. 557.

Не очень рѣдко въ іюлѣ и въ началѣ августа, преимущественно по садамъ.

Myrllaea, Rag.

104. Marmorata, Alph.

Nephopteryx Marmorata. Alph., Тр. Русск. Энт. Общ., X, стр. 44.

Одинъ экземпляръ, взятый въ концѣ мая въ окрестностяхъ г. Казани, вполне подходит по расположенію рисунка къ изображенію, данному въ Mém. sur les Lépidoptères, V, pl. XII, f. 6, но значительно темнѣе по окраскѣ, почти черный. Этотъ видъ ловится изрѣдка въ іюнѣ и въ Малмыжскомъ уѣздѣ, Вятской губерніи, а также и близъ г. Уфы.

Laodamia, Rag.

105. Fusca, Hw.

Phycis Carbonella. Ev. Fn. lep., p. 556.

По словамъ E. Eversmann'a, l. c.: „volat in provincia Casanensi... Junio“. Мнѣ этотъ видъ не встрѣчался.

106. Semirubella, Sc.

Phycis Carnella. Ev. Fn. lep., p. 551.

Съ конца іюня до половины августа повсюду не рѣдко. Var. *Sanguinella*, Hb. и переходная къ ней форма, о которой упоминаетъ E. Ragonot, op. cit., p. 416, встрѣчаются еще чаще, чѣмъ типичная форма. Гусеница на *Trifolium pratense* и *Tr. repens*.

Selagia, Hb.

107. Spadicella, Hb.

Phycis Janthinella. Ev. Fn. lep., p. 561.

Не рѣдко повсюду въ сухихъ и каменистыхъ мѣстностяхъ. По

окраскѣ экземпляровъ очень измѣнчивы, и попадаются особи почти сѣрыя со слабыми слѣдами красной окраски и, наоборотъ, совершенно красныя. Рисунокъ, по большей части, очень неясенъ. Въ юлѣ и августѣ.

108. **Argyrella**, F.

Phycis Argyrella. Ev. Fn. lep., p. 551.

Съ половины іюня по конецъ августа не рѣдко повсюду на такихъ же мѣстахъ, какъ и предыдущій видъ. Попадаютъ изрѣдка особи, подходящія къ var. *Striatella*, Stgr. и переходныя къ var. *Aurella*, Stgr.

Catastia, Hb.

109. **Marginea**, Schiff., var. *Auriciliella*, Hb.

Phycis Auriciliella. Ev. Fn. lep., p. 560.

Очень рѣдко въ іюнѣ по лѣснымъ опушкамъ въ окрестностяхъ г. Казани. Найдена также въ Спасскомъ и Чистопольскомъ уѣздахъ.

Eucarphia, Hb.

110. **Vinetella**, F.

Phycis Vinetella. Ev. Fn. lep., p. 550.

Нѣсколько особей изъ окрестностей г. Казани, собранныхъ въ концѣ іюня и въ началѣ іюля.

Etiella, Z.

111. **Zinckenella**, Tr.

Phycis Etiella. Ev. Fn. lep., p. 563.

Одинъ мелкій, блѣдный экземпляръ изъ окрестностей г. Казани безъ обозначенія времени поймки.

Hypochalcia, Hb.

112. **Candelisequilla**, Ev.

Phycis Candelisequilla. Ev. Fn. lep., p. 559.

Имѣю ♂ изъ Чистопольскаго уѣзда, пойманнаго въ іюлѣ.

113. **Lignella**, Hb.

Hypochalcia Lignella. Rag., Mém., VII, p. 527.

Съ конца мая до іюля очень рѣдко по лугамъ въ окрестностяхъ г. Казани. Экземпляры очень измѣнчивы по окраскѣ.

114. *Ahenella*, Hb.

Phycis Ahenella. Ev. Fn. lep., p. 549.

Летаеъ по лугамъ повсюду съ конца мая до конца іюля. Въ окраскѣ и величинѣ экземпляры сильно варьируютъ. Попадаются и особи, вполне подходящія къ діагнозу var. *Caucasica*, Rag. въ Мém., VII, p. 601.

115. *Brunneella*, Ev.

Phycis Brunneella. Ev. Fn. lep., p. 560.

Указаніе на нахожденіе этого вида близъ г. Казани есть у E. Ragonot въ Мém., VII, p. 605.

116. *Dignella*, Hb.

Phycis Dignella. Ev. Fn. lep., p. 549.

Очень рѣдко въ іюлѣ въ окрестностяхъ г. Казани.

117. *Griseoaeneella*, Rag.

Hypochalcia Griseoaeneella. Rag., Мém., VII, p. 609; *Phycis Lignella*. Ev. Fn. lep., p. 548.

По E. Eversmann'у, l. c.: „volat in provincia Casanensi... sub fine Maji et Junio“. Объ этомъ сомнительномъ видѣ мнѣ ничего не извѣстно и между экземплярами видовъ рода *Hypochalcia* изъ восточной Россіи я не могъ подобрать подходящихъ къ діагнозу E. Eversmann'a.

Zophodia, Hb.

118. *Convolutella*, Hb.

Phycis Grossulariella. Ev. Fn. lep., p. 556.

Обыкновенный повсюду по садамъ видъ съ конца мая до половины іюля. Варьирующіе между собою экземпляры немного крупнѣе имѣющихся у меня двухъ германскихъ.

Pempelia, Hb.

119. *Subornatella*, Dup.

Pempelia Subornatella. Hein., II, 2, S. 160.

Одинъ вполне типичный экземпляръ изъ окрестностей г. Казани.

120. *Ornatella*, Schiff.

Phycis Ornatella. Ev. Fn. lep., p. 554.

Въ іюлѣ довольно рѣдко въ окрестностяхъ г. Казани.

Nyctegretis, Z.

121. Achatinella, Hb.

Phycis Achatinella. Ev. Fn. lep., p. 561.

Съ конца іюня до конца сентября ловится на огонь повсюду, хотя и не часто. Экземпляры вполне типичны.

Ancylosis, Z.

122. Neglectella, Hein.

Ancylosis Neglectella. Hein., Wien. ent. Mon., 1864, p. 292.

Одинъ экземпляръ, взятый въ концѣ іюня въ окрестностяхъ г. Казани, представляетъ, по мнѣнію г. August'a Hoffmann'a, незначительное, блѣдное уклоненіе этого вида. Мои экземпляры изъ Саратова значительно темнѣе и крупнѣе.

Gymnancycla, Z.

123. Canella, Hb.

Phycis Canella. Ev. Fn. lep., p. 553.

Этотъ видъ показанъ свойственнымъ Казанской губерніи въ Каталогѣ коллекции А. М. Бутлерова, стр. 24.

Ratasa, HS.

124. Noctualis, Ev.

Pyralis Alienalis. Ev. Fn. lep., p. 451.

Очень рѣдко въ срединѣ іюля въ окрестностяхъ г. Казани. Ловится изрѣдка и близъ Малмыжа; Вятской губ.

Homoeosoma, Curt.

125. Nebulella, Hb.

Phycis Nebulella. Ev. Fn. lep., p. 554.

Довольно рѣдко въ концѣ іюня и въ началѣ іюля и затѣмъ въ концѣ августа. Гусеницы, кромѣ дикорастущихъ сложноцвѣтныхъ, вредятъ подсолнечнику.

126. Binaevella, Hb.

Phycis Binaevella. Ev. Fn. lep., p. 554.

Не рѣдко повсюду въ одно время съ предъидущимъ видомъ. Особи довольно сильно варьируютъ между собою.

Ephestia, Gn.

127. **Elutella, Hb.**

Ephestia Elutella. Hein., II, 2, S. 201.

Рѣдко въ началѣ іюля близъ г. Казани.

b. *Anerastini*.

Anerastia, Hb.

128. **Lotella, Hb.**

Phycis Miniosella. Ev. Fn. lep., p. 551.

По словамъ Е. Eversmann'a, l. c.: «volat in provincia Casanensi Junio». Мнѣ этотъ видъ не встрѣчался.

VI. Galleriae.

Galleria, F.

129. **Melonella, L.**

Galleria Cereella. Ev. Fn. lep., p. 539.

Е. Eversmann, l. c., говоритъ: „Quamquam apis mellifica ubique in maxima copia colitur, et montium Uralensium sylvestria tanquam sua sponte inhabitat, nihilo secius imaginem Cereellae semel tantum in provincia Casanensi mense Junio vespere volitantem cepi“. Я самъ, занимаясь около 15 лѣтъ коллектированіемъ бабочекъ въ сѣверо-восточной Россіи, только два раза ловилъ на свободѣ бабочекъ этого вида близъ г. Сарапула, въ сентябрѣ, несмотря на то, что въ нѣкоторые годы мнѣ случалось подолгу жить на пчельникахъ.

Aphomia, Hb.

130. **Sociella, L.**

Galleria Colonella. Ev. Fn. lep., p. 538.

Этотъ видъ, въ противоположность предыдущему, не рѣдокъ въ іюлѣ и августѣ на пчельникахъ. Быть можетъ, зимуетъ, такъ какъ разъ мнѣ случилось поймать его въ началѣ марта въ комнатѣ.

Melissoblaptes, Z.

131. **Bipunctanus, Z.**

Melissoblaptes Bipunctanus. Hein., II, 2, S. 205.

Одинъ экземпляръ изъ Спасскаго уѣзда.

132. **Anellus**, Schiff.

Galleria Anella. Ev. Fn. lep., p. 538.

Довольно рѣдко въ іюль и августъ у пчельниковъ.

ДОПОЛНЕНІЯ.

Rhopalocera.

Къ № 2.

Особи съ оранжевымъ пятнышкомъ у передняго края заднихъ крыльевъ сверху попадаются чаще всего между особями второго поколѣнія.

№ 2, а. **Thais Polyxena**, Schiff.

Zerynthia Polyxena. Ev. Fn. lep., p. 69.

Г. А. А. Лебедевъ пишетъ мнѣ, что въ іюль 1896 г. онъ нашелъ въ Спасскомъ уѣздѣ нѣсколько гусеницъ на *Aristolochia*, изъ которыхъ двухъ удалось воспитать и получить весною слѣдующаго года бабочекъ.

Къ № 3.

Одинъ экземпляръ изъ г. Казани вполне подходитъ къ var. (ab.?) *Uralensis*, Obth., Etudes, XIV, pl. III, f. 18.

Къ № 5.

Гусеница не рѣдко также на *Prunus radus*.

Къ № 24.

Встрѣчаются и вполне типичныя особи этого вида.

Къ № 28.

Случайное уклоненіе, ab. *Confluens*, Gerh., вѣроятно попадаютъ въ Казанской губерніи, такъ какъ я нашелъ его близъ г. Малмыжа, Вятской губ. Также вѣроятно и нахожденіе случайнаго уклоненія ab. ♀ *Alciphronides*, Krul. Большая часть ♀♀ сверху носятъ болѣе или менѣе ясныя слѣды оранжеваго опыленія; лишь немногія совершенно темныя.

Къ № 55.

Изрѣдка ловится случайное уклоненіе ab. *Coeca*, Fuchs.

Къ № 56.

Самки этого вида окрашены очень разнообразно въ одной и той

же мѣстности; поэтому, установленіе особыхъ формъ ихъ (какъ это сдѣлали Fr. Rühl, A. de Caradja) мнѣ кажется излишнимъ.

Къ № 78.

Этотъ видъ найденъ мною въ іюнѣ 1896 г. близъ г. Казани.

Къ № 80.

Настоящая var. Neega, F. v. W. также встрѣчается въ Казанской губерніи.

Къ № 88.

Особи второго поколѣнія приближаются отчасти къ var. Hela, Stgr.

№ 107, а. *Erebia Euryale*, Esp., var. *Ocellaris*, Stgr.

Erebia Euryale, v. *Ocellaris*. Stgr., Cat., 1871, p. 26.

Упомянутый мною въ Опытѣ и т. д., I, стр. 44, экземпляръ, по опредѣленіямъ Fr. Rühl'я и А. Hoffmann'а, оказался принадлежащимъ къ этой разновидности.

Къ № 111.

Названіе *Agave*, Esp, должно измѣнить на *Hippolyte*, Esp.

Къ № 134.

Большая часть особей изъ Казанской губерніи относится къ типу *Alveus*, Hb., а меньшинство къ формамъ переходнымъ къ var. *Fritillum*, Hb.

Къ № 141.

Этотъ видъ собранъ въ 1896 д. близъ г. Казани.

Sphinges.

Къ № 10.

Иногда гусеницы остаются зелеными и до конца.

Къ № 34.

Этотъ видъ найденъ мною близъ г. Малмыжа.

Къ № 40.

Между типомъ попадаются и особи, относящіяся къ var. *Divisa*, Stgr.

Къ № 43.

Упомянутый въ Опытѣ, II, стр. 9, экземпляръ относится къ var. *Stentzii*, Frg. Типъ леталъ близъ г. Казани въ іюлѣ 1896 не рѣдко.

Къ № 44.

Между типичными попадаются и экземпляры ab. Orobì, Hb. съ раздѣленными пятнами.

№ 45, a. *Zygaena Filipendulae*, L.

Zygaena Filipendulae. Ev. Fn. lер., р. 96.

Хотя этотъ видъ приводится еще у С. Т. Аксакова (Собир. бабочекъ. Семейн. хроника и воспоминанія, изд. V, стр. 378), но я не рѣшался зачислять его въ число свойственныхъ Казанской губерніи, пока нынѣ не увидѣлъ экземпляра изъ окрестностей г. Тетюшъ.

Къ № 47.

Нѣкоторые экземпляры подходятъ къ var. *Uralensis*, Krul. (*Societas Entomologica*, XII Jahrg., р. 1). Эта разновидность близка къ var. *Berolinensis*, Stgr. Переднія крылья болѣе отливаютъ зеленымъ; ихъ пятна всегда очень узко окаймлены желтымъ; воротникъ и плечевыя покрывки болѣе покрыты бѣловатымъ, а брюшко сверху имѣетъ слѣды краснаго пояса.

Bombyces.

№ 5, a. *Nola Albula*, Hb.

Nola albula. Hein., I, S. 276.

Въ окрестностяхъ г. Казани этотъ видъ не рѣдокъ съ конца іюня до половины августа. Экземпляры очень измѣнчивы по окраскѣ.

Къ № 16.

Названіе *Depressa*, Esp. должно измѣнить на *Deplana*, Esp.

Къ № 21.

Названіе *Aureola*, Hb. должно измѣнить на *Sorocula*, Hfn.

Къ № 24.

Названіе *Grammica*, L. должно измѣнить на *Striata*, L.

Къ № 33, a.

Этотъ видъ ловится и близъ г. Казани.

Къ № 34.

Встрѣчается, хотя и не часто, въ южной части губерніи.

Zeuzera, Ltr.

№ 49, а. **Pyrina**, L.

Zeuzera Pyrina. Hofm., Raupen etc., T. 14, f. 11.

Гусеницы этого вида были доставлены мнѣ въ 1897 г. изъ Адмиралтейской Слободы въ г. Казани, гдѣ онѣ вредили яблонямъ.

Къ № 104.

Имѣю теперь экземпляръ ab. *Giraffina*, Hb. изъ г. Казани.

Къ № 110.

Ловится въ іюнѣ и въ іюлѣ во всей губерніи.

Къ № 113.

Имѣю экземпляры изъ окрестностей г. Казани.

Къ № 115.

Видъ этотъ ловится близъ г. Малмыжа, Вятской губ.

Noctuae.

№ 29, а. **Agrotis Quadrangula**, Ev.

Agrotis Quadrangula. Ev. Les Noct., p. 216.

Одинъ вполне типичный экземпляръ этого вида пойманъ въ іюлѣ 1895 г. въ Чистопольскомъ уѣздѣ.

№ 40, а. **Agrotis Deplanata**, Ev.

Agrotis Deplanata. Ev. Les Noct., p. 226.

Этотъ видъ собранъ мною въ Малмыжскомъ уѣздѣ, Вятской губерніи, и я думаю, что онъ несомнѣнно попадаетъ и въ Казанской губерніи.

№ 57, а. **Agrotis Islandica**, Stgr., var. *Rossica*, Stgr.

Agrotis Islandica, v. *Rossica*, Stgr., Stett. ent. Z., 1881, S. 419.

Этотъ видъ найденъ въ іюлѣ 1896 г. близъ г. Казани въ экземплярахъ очень разнообразной окраски.

№ 111, а. **Hadena Ochroleuca**. Esp.

Polia Ochroleuca. Ev. Les Noct., p. 335.

Довольно рѣдко въ іюлѣ въ окрестностяхъ г. Казани.

№ 138, а. **Nonagria Cannae**, O.

Nonagria Cannae. Ev. Fn. lep., p. 52.

Въ іюлѣ не очень рѣдко повсюду близъ болотъ. Названіе *Russa*, Ev. (Bull. de M., 1847, III, p. 79) можетъ быть сохранено для аберрирующихъ темныхъ ♂♂.

№ 140, а. **Nonagria Dissoluta**, Fr., var. *Arundineta*, Schmidt.
Nonagria Neurica. Ev. Les Noct., p. 53.

Имѣю одинъ экземпляръ изъ окрестностей г. Казани.

№ 201, а. **Orthosia Lota**, Cl.
Orthosia Lota. Ev. Les Noct., p. 117.

Очень рѣдко осенью и раннею весною близъ г. Казани.

№ 211, а. **Orrhodia Rubiginea**, F.
Orthosia Rubiginea. Ev. Les Noct., p. 107.

Этотъ видъ, безъ сомнѣнія, встрѣчается въ Казанской губерніи, такъ какъ попадаетъ въ Вятской и Оренбургской губерніяхъ.

Къ № 256.
Названіе *Orichalcea*, F. должно замѣнить на *Chryson*, Esp.

№ 280, а. **Erastria Obliterata**, Rbr.
Anthophila Recta. Ev. Les Noct., p. 548.

Не рѣдко по лугамъ въ концѣ іюля въ Чистопольскомъ уѣздѣ.

Geometrae.

Къ № 5.

Упомянутый экземпляръ есть не типичная *Herbaria*, Hb., но var. *Advolata*, Ev.

№ 86, а. **Boarmia Roboraria**, Schiff.
Boarmia Roboraria. Ev. Fn. lep., p. 380.

Встрѣчается изрѣдка въ Малмыжскомъ уѣздѣ, Вятской губерніи; поэтому я думаю, что этотъ видъ попадаетъ и въ Казанской губерніи.

№ 119, а. **Lithostege Griseata**, Schiff., var. *Infuscata*, Ev.
Minoa Infuscata. Ev. Fn. lep., p. 435.

Я получилъ одинъ экземпляръ этой бабочки изъ Чистопольскаго уѣзда.

Къ № 129.
Eucosmia Affectata, Ev. есть ничто иное какъ *Scotosia Vetulata*, Schiff.

№ 142, а. **Cidaria Immanata**, Hw.
Cidaria Immanata. Hofm., S. 202, T. 67, f. 20.

Имѣю экземпляръ этого вида (опредѣленіе проверено А. Hoffmann'омъ) изъ г. Малмыжа, Вятской губерніи. Долженъ встрѣчаться и въ Казанской губерніи.

Къ № 166.

Попадаются и особи, относящіяся къ var. *Subhastata*, Nolck.

къ № 186.

Ловится не рѣдко въ концѣ іюня и въ іюлѣ въ окрестностяхъ
г. Малмыжа.

№ 196, а. ***Eupithecia Pusillata***, F.

Eupithecia Pusillata. Hein., I, S. 800.

Нѣсколько особей изъ Царево-Кокшайскаго уѣзда.

Замѣтки о Жесткокрылыхъ (Coleoptera) Европейской Россіи и Кавказа.

Андрея Семенова.

I—L.

Приступая къ печатанію ряда замѣтокъ о недостаточно изученныхъ представителяхъ фауны Жесткокрылыхъ Европейской Россіи и Кавказа, считаю необходимымъ объяснить вкратцѣ ихъ характеръ и назначеніе.

Замѣтки эти вызваны главнымъ образомъ недостаточностью и неравномѣрностью систематическихъ изслѣдованій нашей колеоптеро-логической фауны и невозможностью на основаніи однихъ литературныхъ данныхъ приступить теперь-же къ составленію сколько-нибудь удовлетворительнаго систематическаго и географическаго каталога Жесткокрылыхъ Европейской Россіи, въ которомъ давно ощущается большая потребность.

Благодаря счастливому стеченію обстоятельствъ, а равно и широкой помощи со стороны моего отца П. П. Семенова и моихъ дорогихъ друзей А. И. Яковлева и Т. С. Чичерина, мнѣ удалось собрать довольно значительное количество интересныхъ, болѣе и болѣе какъ особенности систематическаго состава нашей фауны, такъ и географическое распредѣленіе наиболѣе характерныхъ ея слагаемыхъ. Этимъ въ томъ или другомъ отношеніи характернымъ элементамъ русской фауны и будутъ по преимуществу посвящены мои замѣтки, которыя, не разрѣшая еще окончательно, по недостаточности фактическаго матеріала, многихъ интересныхъ вопросовъ, обратять на нихъ, я надѣюсь, вниманіе будущихъ изслѣдователей. Всякое со-

общеніе новыхъ фактовъ географическаго распространенія разсматриваемыхъ здѣсь видовъ будетъ принято мною съ глубокой благодарностью.

I.

Calosoma sycophanta (L. 1758), едвали встрѣчающійся гдѣ-либо въ средней Россіи сѣвернѣе 51° с. ш. ¹⁾, найденъ нѣсколько лѣтъ тому назадъ моимъ отцомъ П. П. Семеновымъ въ лѣсахъ близъ г. Самары, что какъ-будто указываетъ на существованіе отдѣльнаго ареала обитанія этого вида въ области лиственныхъ лѣсовъ Урала ²⁾. Впрочемъ, *Calosoma sycophanta* распространенъ довольно широко по западной Сибири, заходя и въ предѣлы русскаго Туркестана ³⁾.

II.

Восточная граница распространенія *Calosoma inquisitor* (L. 1758) опредѣляется слѣдующими пунктами, въ которыхъ констатировано присутствіе этого вида: окрестности Або въ Финляндіи (J. Sahlberg); окрестности Пскова (В. Д. Андреевъ!); Данковскій уѣздъ Рязанской губ. (П. П. и А. П. Семеновы!); г. Славянскъ Харьковской губ. (П. П. Семеновъ!). Слѣдовательно, *Calosoma inquisitor* (по крайней мѣрѣ его типическая форма) принадлежитъ къ числу тѣхъ западныхъ видовъ, восточная граница которыхъ, пересѣкая Европейскую Россію, имѣетъ характерное направленіе съ сѣверо-запада на юго-востокъ ⁴⁾.

¹⁾ Этотъ видъ уже въ Кіевѣ представляетъ рѣдкость. Ср. Hochhuth: Bull. Soc. Nat. Mosc. 1871, I, p. 188.—Предположеніе Мельгунова [Dwigubsky, Primit. Faunae Mosqu., Ed. II (Congrès Internation. de Zool. à Mosc. en 1892, Matériaux etc., I), 1892, p. 22] о нахожденіи этого вида въ Серпуховѣ невѣроятно. Ср. А. Семеновъ: Bull. Soc. Nat. Mosc., 1897, № 4, p. 513.

²⁾ По моимъ наблюденіямъ нѣкоторыя формы наѣжкомыхъ, свойственныя южному Уралу, спускаются въ западномъ направленіи до Самары. Хорошимъ примѣромъ можетъ служить *Carabus Stscheglowi* Mannerh. forma typica (ср. А. Семеновъ: Horae Soc. Ent. Ross., XXXI, 1898, p. 535.

³⁾ Ср. Heyden, Cat. Col. Sibir. etc., 1881, p. 12; id., Nachtr. I, 1893, p. 6; Сольскій: Путеш. въ Туркест. Федченко, Coleoptera, I, 1874, стр. 18.

⁴⁾ Ср. мою замѣтку въ Horae Soc. Ent. Ross., XXXI, 1897, pp. LXVI—LXIX.

III.

За послѣднее время принято всѣ кавказскія формы *Calosoma*, близкія къ *Calos. inquisitor* (L.), считать простыми разновидностями (varietates) этого вида; такъ-же рассматриваетъ эти формы въ новѣйшее время и Reitter ⁵⁾, причисляя къ нимъ еще малоазіатскаго *Calosoma punctiventre* Reiche ⁶⁾. Между тѣмъ всѣ кавказскія формы *Calosoma*, близкія къ *inquisitor*, отличаются отъ послѣдняго однимъ очень рѣзкимъ признакомъ, упущеннымъ изъ виду Reitter'омъ и указаннымъ лишь недавно г. Roeschke ⁷⁾, именно тѣмъ, что у самцовъ переднія лапки имѣютъ лишь 3 расширенныхъ и подбитыхъ снизу щеткой сустава, между тѣмъ какъ число расширенныхъ членниковъ переднихъ лапокъ у самцовъ настоящихъ *Calos. inquisitor*, за весьма рѣдкими исключеніями, 4. Принимая во вниманіе наличность какъ этого, такъ и нѣсколькихъ другихъ менѣе существенныхъ признаковъ ⁸⁾, общихъ всему циклу формъ, замѣщающихъ на на Кавказѣ *Calos. inquisitor* (L.), за ними должно, мнѣ кажется, признать права особой расы (subspecies), для которой я предлагаю воспользоваться названіемъ *cupreum*, даннымъ Dejean'омъ наиболѣе распространенной на Кавказѣ разновидности этой расы. Такимъ образомъ синонимія кавказскихъ замѣстителей *Calosoma inquisitor* будетъ слѣдующая:

Calosoma inquisitor cupreum (Dej.) Sem. 1898.

a. Forma *typica*.

Synon.: *Calosoma cupreum* Dej. 1826, Fisch. 1828.

b. Var. *viridescens* (Rttr.).

Synon.: *Calos. inquisitor* var. *viridescens* Rttr. 1896 (ex parte).

⁵⁾ Reitter, Bestimm.-Tabel., eur. Col., XXXIV, *Carabidae*, 1. *Carabini* (Verh. Naturf. Ver. Brünn, XXXIV), 1894, p. 46.

⁶⁾ Этотъ видъ, замѣщающій *Calos. inquisitor* (L.) въ Малой Азіи и сталкивающийся съ послѣднимъ въ Греціи (cf. Oertzen: Berlin. Ent. Zeitschr. 1886, p. 204), является, по моему мнѣнію, достаточно обособившейся формой, чтобы быть признаннымъ независимымъ отъ *Calos. inquisitor*. Имѣя въ своемъ распоряженіи всего 1 ♀ *Calosoma punctiventre*, я не знаю, сколько расширенныхъ членниковъ на переднихъ лапкахъ у самцовъ этого вида; но я считаю уже достаточно рѣзкимъ отличительнымъ признакомъ сильную пунктировку нижней части тѣла у *C. punctiventre*.

⁷⁾ Roeschke: Deutsch. Ent. Zeitschr. 1896 (1897), p. 338.

⁸⁾ Ср. Roeschke: l. c.

c. Var. *clathrata* Kol.

Synon.: *Calosoma clathratum* Kol. 1845 ⁹⁾.

Отмѣчу при этомъ, что типическая форма *Calos. inquisitor cupreum*, а равно и var. *viridescens*, встрѣчаются не только въ горахъ самаго Кавказа, но и въ Предкавказьи, напр. близъ Пятигорска (И. Я. Шевыревъ!).

IV.

Распространеніе *Calosoma denticolle* Gebl. 1833 въ Европейской Россіи оставалось до сихъ поръ совершенно невыясненнымъ ¹⁰⁾. Этотъ характерный видъ, широко распространенный въ Азіи по Киргизскимъ степямъ ¹¹⁾, доходящій въ восточномъ направленіи до Колывани (Геблеръ), Семипалатинска (Суворцевъ!), оз. Алакуль (А. Шренкъ) и Вѣрнаго (Я. Корольковъ!) и наиболѣе обыкновенный, повидимому, въ сѣверной части Тургайской области (Р. Ганзенъ!), найденъ, насколько мнѣ извѣстно, въ слѣдующихъ пунктахъ Европейской Россіи: въ окрестностяхъ г. Самары (И. Е Фаустъ!); въ степяхъ Николаевского уѣзда Самарской губ. (П. П. Семеновъ! VI. 1886); въ окрестностяхъ г. Ростова на Дону (П. П. и А. П. Семеновы! 19. VII. 1881); въ Приманычскихъ степяхъ Ставропольской губ. (В. А. Фаусекъ! 1886); близъ Бахчисарая въ Крыму (П. П. и А. П. Семеновы! 26. VI. 1880); близъ Константинограда Полтавской губ. (Ал. Нордманъ) ¹²⁾; наконецъ, въ Дан-

⁹⁾ *Calosoma cyanescens* Motsch. (Bull. Soc. Nat. Mosc. 1859, II, p. 489) фигурируетъ въ каталогѣ Géhin (Catal. Col. trib. Carab., 1885, p. 57) въ качествѣ кавказской разновидности *Calos. inquisitor* (L.) лишь по небрежности составителя каталога; эта форма описана Мочульскимъ съ береговъ Амура и, слѣдовательно, не можетъ имѣть никакого отношенія къ циклу *Calos. inquisitor cupreum*. Ср. Kraatz: Deutsch. Ent. Zeitschr. 1878, p. 253. Ошибка Géhin относительно *Calos. cyanescens* Motsch. повлекла за собою, повидимому, другую: мнѣ кажется именно, что описываемый Géhin далѣе *Calosoma denserugatum* Chaud. (in litt.) совпадаетъ съ *Calos. cyanescens* Мочульскаго.

¹⁰⁾ Я совершенно игнорирую данныя проф. Линдемана (Труды Русск. Энт. Общ., VI, 1871, стр. 279) вслѣдствіе полного недовѣрія къ опредѣленіямъ этого автора.

¹¹⁾ Ср. Chaudoir: Bull. Soc. Nat. Mosc. 1863, I, p. 214.

¹²⁾ Ср. Chaudoir: l. c., p. 215

ковскомъ уѣздѣ Рязанской губ. (имѣніе Гремячка Муравинской волости) (П. П. и А. П. Семеновы! 12. VI. 1882; VII. 1883—85).

Такимъ образомъ самыми западными пунктами распространения этого степного азіатскаго вида являются: Бахчисарай, Константиноградъ и Данковскій уѣздъ ¹³⁾; послѣднее мѣстонахожденіе тѣмъ болѣе замѣчательно, что тутъ *Calos. denticolle* сталкивается съ двумя другими видами того-же рода, именно съ очень тамъ обыкновеннымъ *Calosoma investigator* Illig. и болѣе рѣдкимъ западнымъ *Calos. inquisitor* L. Впрочемъ, въ Данковскомъ уѣздѣ *Calos. denticolle* представляетъ уже большую рѣдкость и попадается всегда одиночными экземплярами.

Одинъ изъ наиболее рѣзкихъ отличительныхъ признаковъ *Calosoma denticolle* Gebl. заключается въ томъ, что ♂♂ этого вида не имѣютъ расширенныхъ суставовъ на переднихъ лапкахъ. Этотъ признакъ упущенъ Reitter'омъ въ его послѣдней работѣ о группѣ *Carabini* [Bestimm.-Tabell. eur. Col., XXXIV. *Carabidae*, 1. *Carabini* (Verh. Naturf. Ver Brunn, XXXIV), 1896] ¹⁴⁾.

V.

Въ коллекціи А. П. Яковлева имѣется экземпляръ *Carabus (Megalodontus) aurolimbatus* Dej. 1831 изъ окрестностей г. Малыжа Вятской губ. (Л. К. Круликовскій!). Это новое мѣстонахожденіе *C. aurolimbatus* является весьма существеннымъ дополненіемъ къ тому, что я сообщалъ недавно о распространеніи этого вида ¹⁵⁾, такъ какъ раздвигаетъ въ сѣверномъ направленіи границы занятой имъ области.

Я считаю этотъ вполне отличный отъ *C. violaceus* L. видъ характернымъ для черноземной полосы значительной, именно восточной, части Европ. Россіи и всей западной Сибири, чему нисколько не противорѣчитъ ни нахожденіе его на Кавказѣ, ни только что констати-

¹³⁾ Показаніе Chaudoz'a (l. c.) о нахожденіи этого вида въ окрестностяхъ Константинополя требуетъ, мнѣ кажется, еще подтвержденія.

¹⁴⁾ Неправъ, однако, и Dr. Roeschke, повидимому думающій [Deutsch. Ent. Zeitschr. 1896 (1897), p. 339] вмѣстѣ съ д-ромъ Kgaatz'омъ (ibid., p. 331), что этотъ признакъ до сихъ поръ оставался никѣмъ незамѣченнымъ. На самомъ дѣлѣ онъ давно указанъ покойнымъ А. Моравицомъ (ср. A. Morawitz, Zur Kenntn. d. Aeph. Col., 1886, p. 9).

¹⁵⁾ Ср. А. Семеновъ: Horae Soc. Ent. Ross., XXXI, 1898, p. 510.

рованное присутствіе въ предѣлахъ Вятской губерніи. На Кавказѣ *Car. aurolimbatus*, хотя и заходитъ довольно глубоко въ горы Кубанской области, однако высоко не поднимается и держится по окраинамъ зоны лиственныхъ лѣсовъ, имѣющимъ отчасти степной характеръ. Что же касается нахождения *C. aurolimbatus* въ Мамыжскомъ уѣздѣ Вятской губ., то и тутъ нѣтъ ничего парадоксальнаго, если принять во вниманіе характеръ этой мѣстности и присутствіе тамъ участковъ чернозема съ типичными представителями черноземно-степной растительности ¹⁶⁾.

VI.

Географическое распространеніе *Trachypachys Zetterstedti* (Gyllh. 1827), принадлежащаго, какъ извѣстно, къ числу первоклассныхъ рѣдкостей среди насѣкомыхъ, заслуживаетъ быть разсмотрѣннымъ особенно тщательно.

Вотъ перечень всѣхъ извѣстныхъ мнѣ мѣстонахожденій этого вида ¹⁷⁾:

Норвегія: Bjerkeng (Målselven), 69,2° с. ш. (Sparre-Schneider); сѣв. часть Шведской Лапландіи: Karesuando, 68,30° с. ш. (Grape), Wittangi (Zetterstedt, 15. VI. 1821); Русская Лапландія (F. Sahlberg); Финляндія: Patsjoki, Tammela (C. E. Bonsdorff), Tammerfors (J. Faust), Kolva (Yläne), 61° с. ш. (C. Sahlberg); С.-Петербургъ (В. П. Мочульскій, П. С. Обертъ); Эстляндія: окрестности г. Нарвы (В. v. Schrenck, 1884); Заволжье противъ г. Ярославля (Ярославскій уѣздъ) (Н. Р. Кокучевъ! колл. А. П. Яковлева); Верхотурскій уѣздъ Пермской губ.: Сосьвинскій складъ на р. Сосьвѣ (Н. П. Кузнецовъ! 1—8. VIII. 1887; колл. П. П. Семенова);

¹⁶⁾ См. Коржинскій, Сѣв. гран. черноз. обл. вост. пол. Европ. Россіи, I (Труды Общ. Ест. при Импер. Казанск. Унив., XVIII, вып. 5), 1888, стр. 42—43.

¹⁷⁾ Источники: Zetterstedt, Ins. Lapp., 1840, p. 31; C. G. Thomson, Skand. Col., I, 1860, p. 183; J. Sahlberg, Enumer. Col. Carniv. Fenn. (Not. Skpts. pro Fauna et Fl. Fenn., XIV) 1875, p. 65; Grill, Cat. Col. Scand., Dan. et Fenn., I, 1895, p. 4; Seidlitz, Fauna Balt., 2 Aufl., 1891, p. 15; Обертъ: Труды Русск. Энт. Общ., VIII, 1874, стр. 111; Solsky: Horae Soc. Ent. Ross., XI, 1875, p. 254; Motschulsky, Ins. Sibér., 1844, p. 86.

Забайкалье ¹⁸⁾ (Н. Leder! колл. П. П. Семенова); р. Зея (Пущило). Къ этому я могу прибавить еще одно замѣчательное мѣсто-нахождение этого вида, именно бассейнь р. Ялу въ сѣв. Корей (В. Л. Комаровъ! 21—24. VI. 1897; колл. П. П. Семенова) ¹⁹⁾.

Принимая во вниманіе характеръ распространенія этого вида, трудно допустить, чтобы описанные Мочульскимъ *Trachypachys transversicollis* Motsch. ²⁰⁾ и *Tr. laticollis* Motsch. ²¹⁾ были дѣйствительно отдѣльными видами, и я едва-ли ошибусь, считая ихъ уже а priori простыми синонимами *Tr. Zetterstedti* Gyllh. ²²⁾. Въ этомъ случаѣ къ извѣстнымъ мѣстонахождениямъ *Tr. Zetterstedti* надо прибавить еще два, именно: сѣверо-западную Сибирь и хребетъ Хамарь-дабанъ у оз. Байкала (Мочульскій).

Изъ этого перечня видно, что *Trachypachys Zetterstedti* Gyllh. можетъ съ полнымъ правомъ считаться характернымъ обитателемъ всей зоны тайги Евразіи. Являясь однимъ изъ наиболѣе древнихъ ²³⁾, уже находящихся, повидимому, въ стадіи вымирания,

¹⁸⁾ Къ сожалѣнію безъ болѣе точнаго обозначенія мѣста, какъ у болѣе части матеріала, прошедшаго черезъ руки заграничныхъ торговцевъ насекомыми.

¹⁹⁾ Присутствіе *Trachypachys Zetterstedti* о фаунѣ сѣв. Кореи, которая по своему основному характеру должна быть отнесена къ Китайско-гималайской области Сѣверцова, и столкновеніе его тутъ съ такими элементами, какъ напр. представители родовъ: *Colpodes* Mac-Leay (*C. Adonis* Tschitsch.), *Trigonognatha* Motsch. Tschitsch. (*Tr. coreana* Tschitsch.), *Brachynus* Web. (*Br. macrocerus* Chaud.), *Serrognathus* Motsch. (*S. dauricus* Motsch.), *Gametis* Burm. (*G. jucunda* Fald.), *Cupes* F. (*C. chathratus* Solsky), *Pseudonosoderma* Heyd., *Purpuricenus* Fisch., *Polyzonus* Cast., *Ithone* Solsky etc., весьма замѣчательно.

²⁰⁾ Motschulsky, Ins. Sibér., 1844, p. 86; Bull. Soc. Nat. Mosc. 1864, II, p. 194.

²¹⁾ Motschulsky: Bull. Soc. Nat. Mosc. 1864, II, p. 194.

²²⁾ Отличительные признаки, указываемые Мочульскимъ, для этихъ видовъ, неудовлетворительны. Мнѣ пришлось видѣть къ сожалѣнію лишь тотъ экземпляръ, который отнесенъ къ *Trachypachys transversicollis* Сольскимъ (Notae Soc. Ent. Ross., XI, 1875, p. 254); по моему мнѣнію и онъ ничѣмъ существеннымъ не отличается отъ *Tr. Zetterstedti*.

²³⁾ Древность и реликтовый характеръ рода *Trachypachys* Motsch. подтверждаются и его изолированнымъ положеніемъ о системѣ [родъ *Trachypachys* Motsch. образуетъ вмѣстѣ съ р. *Systolosoma* Sol., свойственнымъ исключительно фаунѣ Чили, особое, весьма рѣзко охарактеризованное колѣно (tribus). Cp. Leconte & Horn, Classif. Col. N. Amer.,

элементовъ таежной фауны, видъ этотъ очень рѣдокъ, какъ кажется, на всемъ протяженіи занятой имъ области, становясь до крайности рѣдкимъ по мѣрѣ приближенія къ западному предѣлу своего распространенія; нѣсколько менѣе рѣдкимъ онъ окажется, вѣроятно, въ сѣверномъ Уралѣ, который служитъ пріютомъ для многихъ отступившихъ въ томъ или другомъ направленіи видовъ ²⁴⁾, и въ восточной Сибири, гдѣ тайга со всеми ея характерными обитателями сохранилась, повидимому, въ наиболѣе примитивномъ видѣ.

Значительную аналогію съ распространеніемъ *Trachypachys Zetterstedti* представляетъ цѣлый рядъ характерныхъ для тайги видовъ, являющихся въ то-же время наиболѣе древнимъ элементомъ въ таежной фаунѣ. Назовемъ, въ качествѣ очень близко подходящихъ примѣровъ, *Trichodes irkutensis* Lachm., *Ditylus laevis* F., *Tragosoma depsarium* L., *Letzneria quadrivittata* Gebl. ²⁵⁾ изъ насѣкомыхъ и *Salamandrella Keyserlingi* Dyb. (*Isodactylum Schrencki* Strauch) изъ амфибій; разница только въ томъ, что *Trichodes irkutensis* Lachm. ²⁶⁾ и *Letzneria quadrivittata* Gebl. ²⁷⁾ сохранили еще изолированные (реликтовые) ареалы своего обитанія въ горахъ западной Европы, при чемъ *Trichodes irkutensis* принадлежитъ въ то-же время къ весьма еще обыкновеннымъ насѣкомымъ восточной Сибири; *Tragosoma depsarium* L. ²⁸⁾ и *Ditylus laevis* F. ²⁹⁾ не представляютъ безусловной рѣдкости мѣстами даже въ западной Европѣ, а *Salamandrella Keyserlingi*, напротивъ того, не

1883, р. 7а], и ничтожнымъ количествомъ его составляющихъ видовъ (которыхъ, за сведеніемъ въ синонимію *Trachypachys transversicollis* Motsch. и *Tr. laticollis* Motsch., всего три, именно: 1) *Tr. Zetterstedti* Gyllh.; 2) *Tr. inermis* Motsch.; 3) *Tr. Gibbsi* Lec.; послѣдніе два принадлежатъ неарктической фаунѣ).

²⁴⁾ Ср. замѣтки I, XXIII, XXXIII, XLIV; см. также Коржинскій, Слѣды древней растительности на Уралѣ (Изв. Импер. Акад. Наукъ, I, 1, 1894, стр. 21—31).

²⁵⁾ Ср. ниже, замѣтки XXXIII и XLIV.

²⁶⁾ Видъ весьма обособленный, занимающій изолированное положеніе въ родѣ.

²⁷⁾ Единственный видъ своего рода.

²⁸⁾ Единственный палеарктический представитель весьма обособленного рода, имѣющаго второго представителя въ Сѣв. Америкѣ.

²⁹⁾ Родъ *Ditylus* Fisch. очень обособленъ и имѣетъ въ Старомъ свѣтѣ еще лишь одного представителя въ Японіи.

идеть въ западномъ направленіи дѣлѣ Урала, гдѣ она имѣетъ частный реликтовый ареалъ обитанія.

Нахожденіе *Trachypachys Zetterstedti* въ сѣверной Корей показется менѣе страннымъ, если мы примемъ во вниманіе, что туда проникаетъ цѣлый рядъ элементовъ таежной фауны, находящихся тамъ аналогичныя сибирской тайгѣ условія существованія; мы встрѣчаемъ въ сѣверной Корей и *Ditylus laevis* F., и *Trichodes irkutensis* Lachm., и нѣкоторыхъ другихъ типичныхъ обитателей тайги. Мнѣ кажется вполне естественнымъ допустить возможность нахожденія *Trachypachys Zetterstedti* и на Сахалинѣ, фауна котораго, заключающая въ себѣ, повидимому, наиболѣе рѣзкіе доссонансы, до сихъ поръ, къ сожалѣнію, еще такъ мало изучена.

VI.

Къ тому немногому, что я сообщилъ въ свое время о географическомъ распространеніи *Elaphrus (Elaphroterus) Jakowlewi* Sem. 1895 ³⁰⁾, я могу прибавить два новыхъ мѣстонахожденія этого вида: г. Торжокъ Тверской губ. (Н. А. Казанскій! колл. А. И. Яковлева) и д. Вояницы гдѣ-то въ предѣлахъ Нижегородской губ. ³¹⁾ (В. А. Баласоло! Зоол. Муз. Имп. Акад. Наукъ). Несмотря на отрывочность нашихъ свѣдѣній о распространеніи этого вида, область его обитанія все болѣе и болѣе выясняется; она занимаетъ, какъ кажется, всю среднюю полосу Европ. Россіи, захватывая на сѣверо-западѣ значительную часть Петербургской губ., и едва ли простирается въ восточномъ направленіи далѣе самой западной части Сибири, такъ какъ уже въ предгорьяхъ Алтая (Салаирскій кряжъ) В. В. Ламанскимъ найденъ не *El. Jakowlewi*, а замѣняющій его въ Сибири *Elaphrus angustus* Chaud. ³²⁾ *Elaphrus Jakowlewi* держится, повидимому, исключительно теченія большихъ рѣкъ, береговья отмели и наносы которыхъ и служатъ обыкновеннымъ его мѣстомъ пребыванія.

Само собою разумѣется, что дальнѣйшія данныя о распространеніи *Elaphrus Jakowlewi*, принадлежащаго къ числу характернѣйшихъ элементовъ великорусской фауны, весьма желательны.

³⁰⁾ См. Horae Soc. Ent. Ross., XXIX, 1895, pp. 305, 317.

³¹⁾ Мнѣ не удалось разыскать на картахъ этого мѣстечка.

³²⁾ Я не видѣлъ пока ни одного экземпляра *Elaphrus Jakowlewi* изъ западной Сибири.

VIII.

Въ имѣннѣ Гремячка Данковскаго уѣзда Рязанской губерніи мною пойманъ 12 іюля 1884 г. *Pogonus luridipennis* (Герм. 1817), прилетѣвшій на свѣтъ фонаря ночью. Находка въ предѣлахъ Рязанской губерніи этого южнаго вида, являющагося къ тому-же типичнымъ спутникомъ солончаковъ и соляныхъ озеръ, была бы совершенно необъяснима, еслибъ верстахъ въ 90 къ югу отъ названной мѣстности, на границѣ Липецкаго и Усманскаго уѣздовъ Тамбовской губ., не существовало небольшого пространства, занятого солончакомъ³³⁾; оттуда могъ, мнѣ кажется, при благоприятныхъ обстоятельствахъ, залетѣть попавшійся мнѣ экземпляръ *Pogonus luridipennis* ³⁴⁾.

IX.

Feronia (Lyropedius) lyrodera Chaud. 1846, до сихъ поръ найдена, насколько мнѣ извѣстно, всего два раза, притомъ почти въ одномъ и томъ-же мѣстѣ, именно: барономъ Chaudoir'омъ въ сороковыхъ годахъ въ Керчи, на берегу моря подъ камнями, и моимъ отцомъ П. П. Семеновымъ въ 1889 г. въ Чокракѣ близъ Керчи. Я имѣю нѣкоторое основаніе предполагать, что этотъ видъ, являющійся, повидимому, ближайшимъ родственникомъ своеобразной *Feronia (Adelosia) macra* Marsh. 1802 (*picimana* Duft. 1812)³⁵⁾, принадлежитъ къ обитателямъ солончаковъ; насѣкомыя, связанныя біологически съ солончаками, держатся обыкновенно охотно и по морскимъ берегамъ у самой воды³⁶⁾ и поэтому вполне заслуживаютъ названіе *галофиловъ* (отъ ἅλς = соль и морская вода).

³³⁾ Дѣлаю это указаніе со словъ отца моего П. П. Семенова.

³⁴⁾ Примѣромъ гораздо болѣе дальняго залета можетъ служить массовое появленіе въ томъ-же Данковскомъ уѣздѣ въ августѣ 1882 г. *Deilephila livornica* Esp. (*lineata* F.), которыя держались въ названной мѣстности въ теченіе нѣсколькихъ дней (именно съ 10 по 12—13. VIII). Въ лепидоптерологической литературѣ можно найти немало примѣровъ подобныхъ дальнихъ залетовъ, особенно среди видовъ, обладающихъ сильнымъ и быстрымъ полетомъ, каковыми является между прочимъ большая часть бражниковъ (*Sphingidae*).

³⁵⁾ Къ синонимамъ этого вида, перечисленнымъ въ последнемъ изданіи каталога гг. Heyden'a, Reitter'a и Weise, должны быть, повидимому, отнесены также: *Fer. anachoreta* Ménétr. 1832 и *Fer. funeraria* Tschitsch. 1890.

³⁶⁾ Примѣромъ этого могутъ служить *Syrdenus Grayi* Woll., *Cardioderus chloroticus* (Fisch.) и нѣкоторые другіе представители группы *Pogonidae*.

X.

Feronia (Pseudopedius) Plustschewskii Tschitsch. 1890, описанная авторомъ изъ окрестностей Ханской Ставки Астраханской губ. (В. А. Плющевскій-Плющикъ)³⁷⁾, найдена въ 1892 г. Р. Ганзеномъ въ степяхъ Тургайской области, что сразу характеризуетъ ареалъ обитанія этого вида. Для меня совершенно ясно, что *Fer. Plustschewskii* принадлежитъ къ числу характерныхъ видовъ сѣверной части Арало-каспійской низменности и что, какъ и всѣ виды этой категоріи, она является типичнымъ степнымъ ксерофиломъ, что отчасти отражается и въ ея *habitus'*ъ. Все это не исключаетъ, однако, возможности, нахожденія этого вида далѣе къ западу, до степной части Крыма включительно, по примѣру *Carabus bessarabicus* Fisch. и нѣкоторыхъ другихъ характерныхъ представителей фауны названной полосы³⁸⁾.

XI.

Feronia (Lagarus) submetallescens Mars. 1880³⁹⁾ (*submetallica* Chaud. 1850), извѣстная до сихъ поръ только изъ Сарепты Саратовской губ. (Kindermann, teste Chaudoir) и изъ окрестностей Одессы, гдѣ она найдена была на берегу моря Chaudoir'омъ⁴⁰⁾, добыта Н. Бѣляевымъ въ Казани 1. V. 1887 г. (подъ корою ивы). По словамъ А. И. Яковлева, которому принадлежитъ экземпляръ, найденный г. Бѣляевымъ, нельзя сомнѣваться въ достовѣрности этого нахожденія. Опредѣленіе провѣрено нашимъ извѣстнымъ знатокомъ *Feroniidae* Т. С. Чичеринымъ.

XII.

Въ коллекціи А. И. Яковлева нашелся экземпляръ *Harpalus oblitus* Dej. 1829⁴¹⁾, несомнѣнно происходящій съ одного изъ

³⁷⁾ Tschitschérine: Horae Soc. Ent. Ross., XXV, 1890, pp. 146, 174; *ibid.*, XXVII, 1893, pp. 486, 489; *ibid.*, XXIX, 1895, p. 228.

³⁸⁾ Ср. выше, замѣтку IV.

³⁹⁾ Название „*submetallica*“, занятое уже раньше въ р. *Feronia* Latr. Dej., перемѣнено на „*submetallescens*“ не Chaudoir'омъ, какъ это принято цитировать, а Marseul'емъ въ „*Abeille*“, XIX, 1880, p. 282.

⁴⁰⁾ Ср. Chaudoir: Bull. Soc. Nat. Mosc. 1850, II, p. 139.

⁴¹⁾ Опредѣленіе Т. С. Чичерина.

острововъ Волги у г. Ярославля. Нахожденіе этого средиземноморскаго вида на верхней Волгѣ становится болѣе понятнымъ, если принять во вниманіе, что на островахъ Волги близъ Ярославля встрѣчается наряду, напр., съ *Lepyrus arcticus* Раук., *Nebria Gyllenhalii* Schönh. и другими сѣверными видами, такіе типичные пришельцы съ юга и юго-востока, какъ *Stenolophus discophorus* Fisch.⁴²⁾, *Harpalus rufus* Brüggen. (*ferrugineus* F.)⁴³⁾, *Cicindela maritima* Latr.⁴⁴⁾, *Calosoma investigator* Illig.⁴⁵⁾ и, наконецъ, описанная только что Т. С. Чичеринымъ новая *Amara* (*Ama-thitis*) *Jakowlewi* Tschitsch.⁴⁶⁾,—видъ, найденный также въ Казани, всѣ ближайшіе родственники котораго исключительно свойственны юго-востоку Европ. Россіи или даже азіатской части Арало-каспійской впадины⁴⁷⁾.

Принимая во вниманіе, что всѣ названные виды встрѣчаются въ предѣлахъ Ярославской губ. исключительно *по островамъ и берегамъ Волги*⁴⁸⁾, нужно, мнѣ кажется, допустить, что теченіе этой рѣки такъ или иначе послужило путемъ, а можетъ быть и средствомъ распространенія ихъ въ сѣверномъ направленіи. Въ подтвержденіе того, что Волга можетъ оказывать большое вліяніе на движеніе нѣкоторыхъ южныхъ формъ насѣкомыхъ далеко на сѣверъ, напомнимъ между прочимъ интересный фактъ нахожденія г. Біанки на берегу Волги у г. Ржева, Тверской губерніи, *Zegris Eupheme* (Espr.)⁴⁹⁾⁵⁰⁾.

ХІІІ.

Chlaenius sulcicollis (Раук. 1798) Dej. 1826, извѣстный до сихъ поръ въ Россіи только изъ Прибалтійскихъ губерній⁵¹⁾ и изъ окре-

⁴²⁾ Ср. Кокуевъ: Труды Общ. для изсл. Яросл. губ. въ ест.-ист. отнош., I, 1880, стр. 105.

⁴³⁾ Кокуевъ: I. с., стр. 104.

⁴⁴⁾ Кокуевъ: I. с., стр. 99.

⁴⁵⁾ Кокуевъ: I. с., стр. 101.

⁴⁶⁾ Tschitschérine: L'Abeille, XXIX, 1898, p. 105.

⁴⁷⁾ Ср. Tschitschérine: I. с., p. 103.

⁴⁸⁾ Подробности о нахожденіи этихъ видовъ я обязанъ другу моему А. И. Яковлеву, который впервые обратилъ мое вниманіе на этотъ интересный элементъ въ Ярославской фаунѣ.

⁴⁹⁾ См. Біанки, Къ фаунѣ *Rhopalocera* Тверской губ. (Зап. Имп. Акад. Наукъ, LXX, прилож. № 1), 1892, стр. 5.

⁵⁰⁾ Ср. также замѣтки: XI и XXXIV.

⁵¹⁾ Seidlitz, Fauna Balt., 2 Aufl., 1891, p. 24.

стностей Кіева ³²⁾, найденъ недавно (IV и VIII. 1898) А. Н. Гресеромъ и Т. С. Чичеринымъ въ паркѣ имѣнія Ольгино Юрьевского уѣзда Владимірской губ. (экземпляры находятся въ колл. Т. С. Чичерина). Въ колл. А. Н. Яковлева имѣется экземпляръ этого вида, найденный въ 1882 г. Н. Бѣляевымъ близъ Ярославля.

Chl. sulcicollis Payk.—повидимому вымирающая форма, такъ-же какъ *Chl. quadrisulcatus* Payk. 1790 (*caelatus* Web. 1801 et auct.) и *Chl. Illigeri* Ganglb. 1892 (*quadrisulcatus* Illig. 1792 et auct.).

XIV.

Coelambus polonicus Aubé 1842, описанный первоначально изъ Польши (чѣмъ и объясняется не совсѣмъ удачное въ географическомъ отношеніи его названіе), былъ приводимъ позднѣйшими авторами лишь изъ нѣсколькихъ пунктовъ южной Россіи ³³⁾. Можно было поэтому думать, что *Coelambus polonicus* характеренъ для юга Европ. Россіи, находя въ Польшѣ сѣверо-западный предѣлъ своего распространенія. Между тѣмъ видъ этотъ найденъ нѣсколько лѣтъ тому назадъ почтеннымъ изслѣдователемъ Ярославской фауны Н. Р. Кокучевымъ за Волгой противъ Ярославля (3 экземпляра ♂♂, хранящіеся въ прекрасной коллекціи Ярославской фауны А. Н. Яковлева) ³⁴⁾. Эта въ высшей степени интересная находка не только значительно раздвигаетъ границы распространенія *Coelambus polo-*

³²⁾ Hochhuth: Bull. Soc. Nat. Mosc. 1871, I, p. 198; Черкуновъ: Зап. Кіевск. Общ. Естеств., X, 1889, стр. 149.

³³⁾ Именно онъ указанъ для окрестностей Кіева Hochhuth'омъ (Bull. Soc. Nat. Mosc. 1871, I, p. 232), Seidlitz'омъ [Bestimm.-Tabell. d. *Dytiscidae* u. *Gyrinidae* d. europ. Faunengeb. (Verh. Naturf. Ver. Brünn, XXV), 1887, p. 40] и Черкуновымъ (Зап. Кіевск. Общ. Естеств., X, 1889, стр. 153) и для Сарепты Саратов. губ. Seidlitz'омъ (l. c., p. 40); кромѣ того онъ приводится для юга Россіи вообще Sharp'омъ [On Aquat. Carniv. Coleopt. or *Dytiscidae* (Scient. Trans. Roy. Doubl. Soc., 2 ser., II), 1882, p. 402]. Последнее время Edm. Reitter распространяетъ путемъ продажи экземпляры *C. polonicus* тоже изъ южной Россіи, но, по обыкновенію большинства торговцевъ насекомыми, безъ болѣе точнаго указанія мѣстонахожденія.

³⁴⁾ Онъ не приводится, однако, въ послѣднемъ спискѣ жуковъ Ярославской губернии Н. Р. Кокучева (Труды Общ. для изсл. Яросл. губ. въ ест.-ист. отн., I, 1880, стр. 97—141).

nicus, но также показываетъ, что видъ этотъ принадлежитъ, повидимому, къ числу особенно характерныхъ для средней Россіи ³⁵⁾ и можетъ быть поставленъ въ этомъ отношеніи наряду съ *Agabus Kessleri* Носсн., *Cyrtotriplax Jakowlewi* Sem., *Brychius rossicus* Sem., *Elaphrus Jakowlewi* Sem. и друг.

XV.

Въ высшей степени оригинальный, стоящій совершенно особнякомъ среди своихъ палеарктическихъ сородичей *Agabus Kessleri* Носсн. былъ описанъ впервые въ 1871 г. изъ Кіевской губ. ³⁶⁾ и съ тѣхъ поръ оставался неизвѣстенъ энтомологамъ. Лишь сравнительно недавно этотъ интересный видъ попался ревностному изслѣдователю фауны Ярославской губерніи А. И. Яковлеву въ Ярославскомъ уѣздѣ, гдѣ найденъ позже еще нѣсколько разъ (особенно обильно въ апрѣлѣ 1895 г.). Въ апрѣлѣ 1897 г. видъ этотъ найденъ Т. С. Чичеринымъ и въ Юрьевскомъ уѣздѣ Владимірской губерніи ³⁷⁾.

Путемъ тщательныхъ наблюденій А. И. Яковлеву удалось выяснить, что *Agabus Kessleri* принадлежитъ къ числу весеннихъ насѣкомыхъ и держится предпочтительно въ большихъ лужахъ и прудкахъ, образующихся по лугамъ и лѣснымъ полянамъ отъ таянія снѣга и пересыхающихъ къ лѣту ³⁸⁾. Особенно часто попадаетъ

³⁵⁾ Тѣмъ болѣе, что не доходитъ даже до Германіи (ср. Schilsky, System. Verz. Käf. Deutschl., 1888).

³⁶⁾ Носсн: Bull. Soc. Nat. Mosc. 1871, I, p. 238.

³⁷⁾ Извѣстный торговецъ насѣкомыми Edm. Reitter распространялъ недавно путемъ продажи экземпляры *Agabus Kessleri*, будто-бы происходящіе изъ Сибири (безъ болѣе точнаго обозначенія мѣста); я не могу, однако, отнестись съ полнымъ довѣріемъ къ даннымъ г. Reitter'a.

³⁸⁾ Вотъ сопровождающіе *Ag. Kessleri* въ Ярославской губ. формы жуковъ по наблюденіямъ А. И. Яковлева: *Haliphus Jakowlewi* Sem.; *Coelambus Marklini* Gyllh., *impressopunctatus* Schall., *Hydroporus rufifrons* Duft., *erythrocephalus* L. et var. *deplanata* Gyllh., *nigellus* Mannh., *planus* F., (*notatus* Sturm), *vittula* Er., (*neglectus* Schaum), (*tristis* Payk.), (*Semenowi* A. Jak. 1897); *Agabus congener* Payk., *biguttulus* Thoms., *femoralis* Payk., *uliginosus* L., *ungicularis* Thoms., (*fuscipennis* Payk.), (*nigroaeneus* Er.); *Graphoderes cinereus* L.; *Hydaticus stagnalis* F.; *Rhantus suturellus* Harris, *suturalis* Lacord. et var. *virgulata* Ill.; *Ilybius* (*crassus* Thoms.), *fuliginosus* F., *ater* Dej., *aenescens* Thoms.; *Philhydrus melanocephalus* Ol., *affinis* Thunb.; *Enochrus bicolor* Payk., *Anacaena limbata* F.; *Berosus lu-*

Agabus Kessleri во второй половинѣ апрѣля, рѣже въ маѣ, а къ июню обыкновенно уже исчезаетъ ⁵⁹⁾.

На основаніи этихъ данныхъ мы должны отнести *Agabus Kessleri* къ числу формъ насѣкомыхъ особенно характерныхъ для средней полосы Европ. Россіи ⁶⁰⁾.

XVI.

Choleva spinipennis Rtt. 1890, описанная авторомъ по двумъ экземплярамъ, изъ которыхъ одинъ былъ найденъ въ Саксоніи (Altenburg), другой—въ Моравіи (Weisskirchen) ⁶¹⁾, найдена въ нѣсколькихъ пунктахъ Европейской Россіи, именно: въ Ярославскомъ уѣздѣ [имѣніе Бердицыно Никольской волости (А. И. Яковлевъ! 10. IX. 1889)], въ Юрьевскомъ уѣздѣ Владимірской губ. [имѣніе Ольгино Симской волости (Т. С. Чичеринъ! X. 1896)] и въ Боровичскомъ уѣздѣ Новгородской губ. [имѣніе Елигово (М. М. Миклашевскій! VII. 1894)] ⁶²⁾. Во всѣхъ перечисленныхъ пунктахъ найдено по одному экземпляру этого вида ⁶³⁾, несмотря на непрерывные въ теченіе цѣлаго ряда лѣтъ сборы (въ особенности въ Ярославскомъ уѣздѣ). Изъ всего этого слѣдуетъ, что *Choleva spinipennis*—насѣкомое повсюду чрезвычайно рѣдкое. Къ сожалѣнію, условія его нахождения недостаточно еще выяснены: А. И. Яковлевымъ интересующій насъ жучекъ найденъ въ травѣ, очевидно совершенно случайно, а Т. С. Чиче-

ridus L.; *Hydrochus brevis* Hbst., *carinatus* Germ., *elongatus* Schall., (*kirgisicus* Motsch.); *Helophorus elongatus* Motsch., *granularis* L., *nanus* Sturm var. *pallidula* Thoms., (*strigifrons* Thoms.); *Bagous (Lyprus) cylindrus* Payk.

⁵⁹⁾ Самый поздній экземпляръ добытъ А. И. Яковлевымъ 3. VII. 1895. Носchhutъ добылъ свой экземпляръ въ августѣ; можетъ быть это была, впрочемъ, новая генерация.

⁶⁰⁾ Ср. мою замѣтку въ Bull. Soc. Nat. Mosc. 1897, № 4, pp. 511—514.

⁶¹⁾ См. Reitter: Deutsch. Ent. Zeitschr. 1890, p. 167.

⁶²⁾ Вѣроятно этотъ-же видъ приводится для окрестностей Кіева въ спискѣ Черкунова (Зап. Кіевск. Общ. Естеств., X, 1889, стр. 167) подъ именемъ „*Choleva dentipennis* Schirmer“ (in litt.).

⁶³⁾ Изъ нихъ два находятся въ коллекціи А. И. Яковлева и одинъ—въ колл. Т. С. Чичерина. Экземпляры эти признаны за *Choleva spinipennis* самимъ Reitter'омъ, на отвѣтственности котораго я и оставляю это опредѣленіе, за невозможностью его проверить окончательно. Съ описаніемъ Reitter'а русскіе экземпляры вполне сходятся. Вообще же видъ характеризуется весьма рѣзкими признаками.

ринимъ—на бѣлой стѣнѣ каменнаго дома недалеко отъ фундамента, въ которомъ есть отверстія въ подвалы. Достойно замѣчанія, что обѣ находки сдѣланы сравнительно поздней осенью. Въ виду того, что въ жизни видовъ рода *Choleva* есть еще немало загадочнаго, я не рѣшаюсь придти къ какимъ-нибудь заключеніямъ на основаніи этихъ отрывочныхъ данныхъ.

Что касается еще далеко не выяснившейся области распространенія *Choleva spinipennis*, то я склоненъ заключить, что это или видъ преимущественно свойственный средней полосѣ Европ. Россіи и достигающій въ Богеміи и Саксоніи западной границы своего распространенія, или форма вымирающая съ разорванной площадью распространенія.

XVII.

Laemophloeus abietis Wankow. 1865, описанный первоначально изъ Литвы и найденный позже въ Финляндіи ⁶⁴⁾ и Галиціи ⁶⁵⁾, найденъ 7. VIII. 1896, неутомимымъ изслѣдователемъ Ярославской энтомологической фауны А. И. Яковлевымъ въ предѣлахъ Ярославскаго уѣзда (усадьба Бердицыно Никольской вол.). Добытый единственный экземпляръ пойманъ на лету вечеромъ. Очень вѣроятно, что видъ этотъ распространенъ и далѣе на востокъ, являясь такимъ образомъ характернымъ для бѣлой части полосы тайги въ Россіи.

XVIII.

Leucohimatium Langei (Solsky 1866), описанный первоначально изъ окрестностей г. Козлова Тамбовской губ. ⁶⁶⁾, встрѣчается нерѣдко въ Данковскомъ и Раненбургскомъ уѣздахъ Рязанской губ., гдѣ онъ былъ найденъ неоднократно моимъ отцомъ П. П. Семеновымъ, моимъ другомъ А. И. Яковлевымъ и мною (1881—1885; 1897; VII. 1898 г.). Я имѣю передъ глазами 28 экземпляровъ этого вида изъ означенной мѣстности (колл. П. П. Семенова); кромѣ того видѣлъ 2 экз. въ колл. А. И. Яковлева оттуда-же.

Судя по этому матеріалу, *Leucohimatium Langei* подверженъ лишь

⁶⁴⁾ Именно: близъ Гельсингфорса, въ сѣверной части Кареліи и южной Лапландіи. См. Grill, Cat. Col. Scand., Dan. et Fenn., II, 1896, p. 186.

⁶⁵⁾ См. Rybinski: Anzeig. Akad. Wissensch. Krakau, 1897, p. 83.

⁶⁶⁾ Solsky: Horae Soc. Ent. Ross., IV, 1866, p. 90 (*Paramecosoma Langii*).

весьма слабымъ, именно только цвѣтовымъ варіаціямъ, изъ которыхъ крайняя ⁶⁷⁾ заключается въ томъ, что все насекомое сверху окрашено въ почти однообразный темно-бурый цвѣтъ, при чемъ только каждое изъ надкрылій передъ концомъ и къ плечевому углу является посрединѣ замѣтно рыжевато-каштановымъ. Эта разновидность, какъ крайняя форма, могла бы быть отмѣчена особымъ названіемъ, напр. var. *obscurata* ⁶⁸⁾.

Прибавлю для выясненія географическаго распространенія этого вида, что онъ найденъ въ ю.-з. части Воронежской губ. (Валуйки. В. А. Величковскій! колл. А. И. Яковлева), указывается Носсхутъ'омъ ⁶⁹⁾ и Черкуновымъ ⁷⁰⁾ для окрестностей Кіева и приводится Reitter'омъ ⁷¹⁾ съ Кавказа и изъ Туркестана, къ сожалѣнію безъ болѣе точнаго указанія мѣстностей; по Hauser'у ⁷²⁾, найденъ будто-бы даже въ пустынѣ Кара-кумъ, въ чемъ я имѣю, однако, нѣкоторое основаніе сомнѣваться. Очевидно, что область распространенія *Leucohimatum Langei* еще не можетъ быть очерчена сколько-нибудь точно.

XIX.

Lathridius Bergrothi Rtttr. 1890, открытый первоначально въ Финляндіи, гдѣ онъ распространенъ, повидимому, довольно широко ⁷³⁾, найденъ позже въ окрестностяхъ Петербурга (Е. Г. Кенигъ!), въ двухъ пунктахъ Ярославскаго уѣзда (А. И. Яковлевъ!), въ Юрьевскомъ уѣздѣ Владимірской губ. (Т. С. Чичеринъ!) и въ Даиковскомъ уѣздѣ Рязанской губ. (П. П. Семеновъ!), вездѣ въ значительномъ

⁶⁷⁾ Типическая форма этого вида характеризуется тускло-рыжими головой и переднеспинкой и болѣе блѣдными, желтовато-коричневыми надкрыльями съ неопредѣленной темной полосой вдоль спинного шва, а иногда и по наружному краю.

⁶⁸⁾ *Leucohimatum Langei* (Solsky) var. *obscurata* n.: superficie totâ brunneo-piceâ, solum elytris pone humerum praesertimque ante apicem castaneis, pedibus antennisque obscure rufis. — Occurrit cum formâ typicâ, quacum characterе essentiali prorsus congruit.

⁶⁹⁾ Носсхутъ: Bull. Soc. Nat. Mosc. 1872, II, p. 301.

⁷⁰⁾ Черкуновъ: Зап. Кіевск. Общ. Естеств., X, 1889, стр. 172.

⁷¹⁾ Reitter, Bestimm.-Tabell. eur. Col., XVI, *Erotylidae* u. *Cryptophagidae* (Verh. Naturf. Ver. Brünn, XXVI), 1887, p. 17.

⁷²⁾ Hauser: Deutsch. Ent. Zeitschr. 1894, p. 22.

⁷³⁾ Cp. Grill, Cat. Col. Scand., Dan. et Fenn., II, 1896, p. 201.

количествѣ. Питаясь преимущественно плѣсенью, жучекъ этотъ попадаетъ даже зимой (декабрь!, февраль!, мартъ!) въ сырыхъ углахъ жилыхъ помѣщений, среди соломы въ подвалахъ, въ сѣнной трухѣ сараевъ и т. п. мѣстахъ. Найдены онъ за послѣднее время и въ нѣсколькихъ пунктахъ западной Европы ⁷⁴⁾, гдѣ, впрочемъ, встрѣчается, повидимому, лишь спорадически. Восточная граница этого вида, преимущественно, какъ кажется, свойственнаго русской фаунѣ, не можетъ быть пока опредѣлена даже приблизительно.

XX.

Типическая форма *Tritoma picea* F. 1787, встрѣчающаяся наряду съ разновидностью *histris* C. R. Sahlb. 1837 (характеризующейся рыжимъ цвѣтомъ переднеспинки и большимъ развитіемъ свѣтлаго узора на надкрыльяхъ) еще очень часто въ западныхъ губерніяхъ Россіи, включая сюда Прибалтійскій край, Петербургскую губернію и Финляндію, а также въ сѣверной (нечерноземной) части средней полосы (губерніи: Ярославская, Владимірская, вѣроятно Московская и друг.), вполне замѣщена названной разновидностью въ восточныхъ черноземныхъ губерніяхъ Россіи. По крайней мѣрѣ всѣ экземпляры *Tr. picea* коллекціи П. П. Семенова, происходящіе изъ Данковского и Раненбургскаго уѣздовъ Рязанской губ. (П. П. и А. П. Семеновы! 1880—1898), изъ Липецкаго уѣзда Тамбовской губерніи (П. П. Семеновъ!), съ Волги подъ Саратовомъ (П. П. Семеновъ! 1886) и изъ Самары (П. П. Семеновъ!) (всего болѣе 30 экз.) относятся къ var. *histris* C. R. Sahlb.

XXI.

Я имѣю экземпляры *Tritoma 10-punctata* F. 1801 изъ центральной Россіи, именно изъ Данковского уѣзда Рязанской губ. (П. П. Семеновъ!) и изъ Воронежской губ. (П. П. Семеновъ!) ⁷⁵⁾. Экземпляры эти замѣтно отличаются отъ западно-европейскихъ и должны быть выдѣлены въ особую разновидность, которую я предлагаю называть var. **rossica** и которая характеризуется слѣдующими

⁷⁴⁾ Ср. Belon: Rev. d'Entom., XVI, 1897, p. 174.

⁷⁵⁾ Видъ этотъ не показанъ, однако, Мельгуновымъ [Dwigubsky, Primit. Faunae Mosqu., Ed. II (Congrès International. de Zool. à Mosc. en 1892, Matériaux etc., I), 1892] для Московской губ., гдѣ долженъ встрѣчаться.

признаками: усики окрашены въ темно-рыжій цвѣтъ, немного только блѣднѣющій къ основанію и замѣтно болѣе свѣтлый на послѣднемъ членикѣ (у типической формы средняя часть усиковъ темно-бурая или почти черная); наличникъ вмѣстѣ съ ротовыми частями, щупальцами и краями лба передъ глазами окрашенъ въ блѣдно-рыжій цвѣтъ; переднеспинка имѣетъ слабый, но замѣтный рыжеватый оттѣнокъ; на надкрыльяхъ между плечевымъ желтымъ пятномъ и спиннымъ швомъ всегда имѣется небольшое дополнительное пятно того-же цвѣта; опушеніе темныхъ частей надкрылій имѣетъ ясный желтоватый оттѣнокъ ⁷⁶). У находящихся у меня четырехъ русскихъ экземпляровъ *Tr. 10-punctata* признаки эти выражены вполне ясно.

Въ Финляндіи встрѣчается, повидимому, типическая форма этого вида ⁷⁷).

XXII.

Tritoma Tschitscherini Sem. (Horae Soc. Ent. Ross., XXXI, 1898, p. 549) описана почти одновременно со мною и E. Reitter'омъ во 2-й книжкѣ Deutsche Ent. Zeitschrift за 1897 г. (p. 228) подъ тѣмъ-же видовымъ названіемъ. Описание Reitter'a появилось нѣсколькими днями раньше моего, почему послѣдній и долженъ быть признанъ авторомъ вида.

Tr. Tschitscherini Rttg. найдена пока лишь около Ярославля и въ Юрьевскомъ уѣздѣ Владимирской губ. (ср. мое orig. описаніе). Нисколько не сомнѣваясь, что видъ этотъ окажется болѣе или менѣе широко распространеннымъ по средней полосѣ Россіи, вѣроятно заходящимъ и въ предѣлы западной Сибири, я отношусь съ недоумѣріемъ къ показанію Reitter'a (l. c.) о нахожденіи этого вида около Иркутска. Имѣющийся у Reitter'a сибирскій экземпляръ, если только онъ дѣйствительно происходитъ изъ окрестностей Иркутска, окажется, вѣроятно, принадлежащимъ къ другому виду.

⁷⁶) *Tritoma 10-punctata* F. var. *geogr. rossica* n.: differt a forma typica antennis obscure rufis basin versus sensim pallescentibus, articulo ultimo dilute rufo; clypeo, ore, palpis frontisque lateribus ante oculos dilute rufis; pronoto manifeste picescenti; elytris inter maculam humeralem et suturam maculâ flavâ accessoriâ semper signatis, pubescentiâ etiam partium nigrarum distincte fulvescenti; ceterum cum forma typica congruens.—Hab. in *Rossia centrali*: distr. Dankowensis provinciae Rjazanensis (P. a Semenow!); prov. Woroneshensis (P. a Semenow!).—4 specimina (coll. P. a Semenow).

⁷⁷) Cp. Grill, Cat. Col. Scand., Dan. et Fenn., II, 1896, p. 215.

Признакъ, приводимый Reitter'омъ (l. c., p. 227, 2" и p. 228, 2') для различія *Tr. Tschitscherini* Rtt. и *Tr. irrorata* Rtt., весьма неотчетливъ и потому выбранъ неудачно. Гораздо болѣе рѣзкіе отличительные признаки указаны въ моемъ сравнительномъ съ *Tr. irrorata* описаніи.

XXIII.

Calitys scabra (Thunb. 1784), до сихъ поръ не наблюдавшаяся въ Россіи нигдѣ, насколько мнѣ извѣстно, кромѣ Кіева ⁷⁸⁾, Финляндіи ⁷⁹⁾ и Курляндской губ. ⁸⁰⁾, найдена лѣтомъ 1887 г. въ сѣверномъ Уралѣ, близъ Тошемскаго склада въ Верхотурскомъ уѣздѣ Пермской губ. Основываясь на этомъ фактѣ, можно предположить, что западно-европейская область распространенія этого вида связана съ сѣверо-американской при посредствѣ Сибири, въ предѣлахъ которой *Calitys scabra*, вѣроятно, окажется широко распространеннымъ, хотя быть можетъ и крайне рѣдкимъ видомъ ⁸¹⁾. Въ такомъ случаѣ область, занятая *Calitys scabra*, приблизительно совпадаетъ съ областью обитанія *Ostoma ferrugineum* (L.); разница въ распространеніи этихъ двухъ видовъ заключается, повидимому, только въ томъ, что *Ostoma ferrugineum* гораздо равномернѣе и плотнѣе населяетъ область своего обитанія, чѣмъ *Calitys scabra*. Очень можетъ быть, что послѣдняя, какъ видъ древній и близкій къ вымиранію, мѣстами исчезла окончательно, образовавъ на площади своего распространенія значительные перерывы. Въ этомъ случаѣ Уралъ служить для *Calitys scabra* тѣмъ-же, чѣмъ онъ является для нѣсколькихъ растений, недавно отмѣченныхъ С. И. Коржинскимъ ⁸²⁾, именно мѣстомъ изолированного (реликтоваго) ареала обитанія.

XXIV.

Я могу только подтвердить нахожденіе въ Сарептѣ Саратовской губ. кромѣ типично-азиатской *Glaresis Beckeri* Solsky 1869 ⁸³⁾,

⁷⁸⁾ Hochhuth; Bull. Soc. Nat. Mosc. 1872, II, p. 292; Черкуновъ: Зап. Кіевск. Общ. Естеств., X, 1889, стр. 171 (*Peltis dentata* F.).

⁷⁹⁾ Grill, Cat. Col. Scand., Dan. et Fenn., I, 1895, p. 164.

⁸⁰⁾ Seidlitz, Fauna Balt., 2 Aufl. 1891, p. 240.

⁸¹⁾ До сихъ поръ она тамъ, однако, еще не найдена.

⁸²⁾ Коржинскій, Слѣды древней растительности на Уралѣ (Изв. Имп. Акад. Наукъ, I, 1, 1894, стр. 21—31).

⁸³⁾ Ср. А. Семеновъ: Horae Soc. Ent. Ross., XXVI, 1892, p. 469. Къ

центръ распространенія которой лежитъ въ предѣлахъ Закарпатскаго края, также и *Glareis Friwaldszkii* Westw. 1852 ⁸⁴): въ моемъ распоряженіи находится экземпляръ этого вида, найденный въ Сарептѣ А. Беккеромъ (колл. П. П. Семенова). *Glareis Friwaldszkii*, доходящая въ западномъ направленіи, какъ извѣстно, до Венгріи, откуда она и была первоначально описана, найдена также въ окрестностяхъ Кіева ⁸⁵). Остается пока невыясненнымъ, переходитъ ли этотъ видъ за Волгу.

XXV.

Aphodius tunicatus Rtt. 1894, отнесенный авторомъ сперва къ подроду *Biralus* Muls. ⁸⁶), позже—къ подроду *Amidorus* Muls. ⁸⁷) ⁸⁸), описанъ по Ярославскому экземпляру сбора А. И. Яковлева, о чемъ почему-то умалчиваетъ авторъ.

Aph. tunicatus найденъ А. И. Яковлевымъ въ одномъ экземпляръ еще въ 1882 г. бл. имѣнія Павловское Ярославскаго уѣзда; въ теченіе 1893—98 гг. онъ былъ находимъ тѣмъ-же собирателемъ въ небольшомъ количествѣ близъ усадьбы Бердицыно Ярославскаго же уѣзда. Тщательныя наблюденія А. И. Яковлева выяснили между прочимъ, что видъ этотъ безусловно рѣдокъ, по крайней мѣрѣ въ предѣлахъ Ярославскаго уѣзда и наблюдается только весною (именно съ послѣднихъ чиселъ апрѣля до половины мая), попадаясь почти исключительно ⁸⁹) въ свѣжемъ коровьѣмъ пометѣ по заливнымъ

цитатѣ оригинальнаго описанія при этомъ видѣ слѣдуетъ прибавить: Faust: Horaе Soc. Ent. Ross., XII, 1877, p. 300; Reitter, Bestimm.-Tabell. d. Lucan. u. Coproph. Lamellic. (Verh. Naturf. Ver. Brünn., XXX et XXXI), 1892, p. 18.

⁸⁴) Ср. также A. Becker: Bull. Soc. Nat. Mosc. 1861, I, p. 314; Линдеманъ: Труды Русск. Эн. Общ., VI, 1871, стр. 305; Faust: l. c., p. 301.

⁸⁵) См. Черкуновъ: Зап. Кіевск. Общ. Естеств., X, 1889, стр. 177.

⁸⁶) Reitter: Ent. Nachr. 1894, p. 188.

⁸⁷) Reitter: Wien. Ent. Zeitg. 1896, p. 282.

⁸⁸) Что совершенно правильно, такъ какъ *Aph. tunicatus* Rtt. конечно гораздо болѣе близокъ къ *A. porcus* F., *tomentosus* Müll., *thermicola* Schm., а особенно къ *A. cribricollis* Luc. (на котораго къ тому-же очень похожъ), чѣмъ къ *A. satellitius* Hbst., *equinus* Fald., *Menetriesi* Mén. и *Edgardi* Solsky.— Неувѣренность самого автора, къ какому подроду отнести новый видъ, всегда указываетъ на неудовлетворительное разграниченіе подродовъ.

⁸⁹) Изъ 40—50 экземпляровъ *Aph. tunicatus* только пять найдены А. И. Яковлевымъ въ лошадиномъ пометѣ, куда они попали, вѣроятно, случайно.

лугамъ, гдѣ въ это время пасется крестьянскій скотъ.—Исключительностью мѣстопробыванія, а равно и краткимъ періодомъ существованія imago этого вида объясняется, мнѣ кажется, то обстоятельство, что *A. tunicatus* упускался изъ виду многими наблюдателями.

Что касается далеко еще не вполне выяснивагося географическаго распространенія этого вида, то вотъ относящіяся сюда данныя, извлеченныя изъ коллекцій П. П. Семенова и А. И. Яковлева:

Aphodius tunicatus до сихъ поръ найденъ въ слѣдующихъ пунктахъ Россіи: въ окрестностяхъ г. Пскова (В. Д. Андреевъ! колл. П. П. Семенова); бл. Валдая Новгородской губ. (Г. Г. Яковсонъ! колл. бывш. Кожанчикова, нынѣ принадлеж. П. П. Семенову; 1 экз.)⁹⁰⁾; близъ г. Торжка Тверской губ. (Н. А. Казанскій! колл. А. И. Яковлева); въ имѣн. Павловское Ярославскаго уѣзда (А. И. Яковлевъ! 1882); въ им. Бердицыно Ярославск. уѣзда (А. И. Яковлевъ! 10 и 11. V. 1893; 27. IV. 1894; 3, 6, 9, 21. V. 1895; 26, 30. IV, 12. V. 1897); въ имѣн. Ольгино Юрьевскаго уѣзда Владимірской губ. (Т. С. Чичеринъ, V. 1898, колл. Т. С. Чичерина); въ Оренбургской губ. (И. Я. Акиннинъ! колл. П. П. Семенова; 1 экз.); въ Тарскомъ округѣ Тобольской губ. (Калачовъ! колл. П. П. Семенова; 1 экз.). Наконецъ этотъ-же видъ въ нѣсколько измѣненной формѣ⁹¹⁾ встрѣчается въ сѣверной части Тургайской области: Прохладная (Р. Ганзенъ! 1892; колл. П. П. Семенова).

Уже по этимъ отрывочнымъ даннымъ можно видѣть, что *Aphodius tunicatus* Rtt. принадлежитъ къ числу формъ наиболѣе характерныхъ для средне-русской фауны, среди элементовъ которой онъ долженъ быть поставленъ наряду съ такими видами, какъ *Elaphrus Jakowlewi* Sem., *Brychius rossicus* Sem., *Tritoma Tschitscherini* Rtt. и друг. Нахождение *Aphodius tunicatus* въ западной

⁹⁰⁾ Видъ не былъ отличенъ отъ *Aphodius tomentosus* Müll.

⁹¹⁾ *Aphodius tunicatus* Rtt. var. *modica* n.: formae typicae simillima, sed pronoto paulo subtilius punctato (praesertim medio), punctis majoribus a minoribus minus discrepantibus, coleopteris magis opacis, striarum haud impressarum interstitiis minus convexis, vix distincte tectiformibus, basi et dorso obsoletius vix perspicue punctatis, ad latera et praesertim in declivitate apicali copiosius pubescentibus; colore, habitu ceterisque signis cum forma typica prorsus consentanea.—Hab. in prov. Turgajensis parte septentrionali: vic. Prochladnaja (R. Hansen! 1892).—Solum specimen ♂ (coll. P. a Semenov).

Сибири (Тарскій округъ; сѣв. ч. Тургайской обл.) нисколько не умаляетъ его характерности для средней полосы Европ. Россіи, такъ какъ средняя полоса западно-сибирской равнины является естественнымъ продолженіемъ равнины средне-русской и не представляетъ ощутительной разницы въ фаунѣ ⁹²⁾ съ соответствующими по широтѣ мѣстами средней Россіи, такъ, напр., Тарскій и особенно Ишимскій округа Тобольской губ. чрезвычайно близки по составу энтомологической фауны къ сѣверной окраинѣ черноземной полосы въ центральной Россіи.

XXVI.

Codocera ferruginea Eschsch. 1818 (*Stomphax crucirostris* Fisch. 1824) распространена гораздо шире, чѣмъ можно заключить по имѣющимся въ литературѣ даннымъ. Этотъ весьма характерный, единственный въ родѣ видъ занимаетъ громадную площадь, достигающую Кіевской губерніи на западѣ и Тихаго океана на востокѣ и заключенную приблизительно между 40° и 52° с. ш., при чемъ въ Европейской Россіи онъ поднимается на сѣверъ до южныхъ уѣздовъ Рязанской губерніи, т.-е. достигаетъ 54° с. ш. Считаю излишнимъ привести всѣ собранныя мною данныя, на основаніи которыхъ я толькочто очертилъ область распространенія *Codocera ferruginea* Eschsch.: Кіевская губ. (Hochhuth: Bull. Soc. Nat. Mosc. 1873, I, p. 136); окрестности Кіева ⁹³⁾ (Черкуновъ: Зап. Кіевск. Общ. Естеств., X, 1889, стр. 178); Харьковская губ. (Линдеманъ: Труды Русск. Энт. Общ., VI, 1871, стр. 281); имѣн. Гремячка Данковск. у. Рязанской губ. (П. П. и А. П. Семеновы! 1882—94; 1898); имѣн. Алмазовка Раненбургск. у. Рязанской губ. (П. М. Семеновъ! 1897); Ставропольская губернія: окр. г. Ставрополя (М. Е. Грумъ-Гржимайло!); Закавказье: окрестности Тифлиса (Fischer de Waldheim, Entomogr. Ross., II, 1824, p. 160); сѣв. ч. Тургайской

⁹²⁾ Если не считать нѣкоторой примѣси арало-каспійскихъ элементовъ на ея южной окраинѣ [ср. Словцовъ, Позвон. Тюменск. окр. и ихъ распр. въ Тобольск. губ. (Матеріалы къ позн. фауны и флоры Росс. Имп., Отд. Зоол., вып. I), 1892, стр. 188; Рузскій, Краткій фаунистическій очеркъ южной пол. Тобольской губерніи (Ежегодн. Тобольск. Губ. Музея, VII), 1897, стр. 8, 28—31].

⁹³⁾ Я имѣю также экземпляръ, происходящій изъ Кіева (колл. бывш. Д. и В. Кожанчиковыхъ).

обл. (Р. Ганзенъ! 1892); Туркестанъ: окрестности Ташкента (А. Федченко, по свидѣт. Сольскаго: Путеш. въ Туркестанъ Федченко, Coleopt., II, 1876, стр. 350); Семирѣчье: окрестности озера Ала-куль (Dr. A. Schrenck teste Gebler: Bull. Soc. Nat. Mosc. 1859, I, p. 468), окрестн. оз. Исыкъ-куль бл. Пржевальска (Игнатовичъ!); озеро Сайрамъ-норъ (5.900' абсол. высоты) и окрестн. г. Кульджи (Dr. A. Regel teste Ballion: Bull. Soc. Nat. Mosc. 1878, I, p. 285); окрестн. г. Минусинска (Н. М. Мартыановъ! 1893); окрестн. озера Широ Минусинскаго окр. (Ю. Н. Вагнеръ! 1897); окрестн. Владивостока (Д. Л. Ивановъ! 1890).

Несмотря на столь обширное распространѣніе, *Codocera ferruginea*, насколько я могу судить по имѣющемуся въ моемъ распоряженіи матеріалу (30 экземпляровъ ♂♀), подвержена лишь слабымъ варіаціямъ въ окраскѣ и болѣе значительнымъ, но чисто-индивидуальнымъ, — въ ростѣ, находящимся, очевидно, въ зависимости отъ питанія личиночной стадіи ⁹⁴). Только въ Семирѣчѣ, по мѣрѣ того, какъ интересующій насъ видъ изъ типичнаго обитателя равнины постепенно превращается въ горнаго жителя, подымаясь до 6.000', а можетъ быть и выше, онъ начинаетъ сильнѣе варьировать, стремясь, какъ кажется, выработать нѣкоторые морфологическія особенности ⁹⁵). Тѣмъ не менѣе, насколько я могу судить по весьма недостаточному матеріалу, семирѣченскія *Codocera* не приобрѣли еще ни одного сколько-нибудь постояннаго признака и потому не могутъ быть отдѣлены отъ типической формы. *Codocera ferruginea* окажется, вѣроятно, видомъ, характернымъ преимущественно для полосы островныхъ лиственныхъ лѣсовъ въ Россіи.

Что касается образа жизни этого насѣкомаго, то онъ почти неизвѣстенъ: въ литературѣ существуютъ нѣкоторые біологическія данныя лишь у Hochhuth'a ⁹⁶); на основаніи личныхъ наблюденій я могу къ нимъ прибавить только слѣдующее. Въ южной части Рязанской губерніи *Codocera ferruginea* появляется обыкновенно во второй половинѣ іюля, рѣже въ августѣ ⁹⁷); попадаетъ рѣдко, при-

⁹⁴) Единственный, къ сожалѣнію сильно поврежденный, экземпляръ изъ Владивостока ничѣмъ, повидимому, не отличается отъ европейскихъ.

⁹⁵) Ср. Ballion: Bull. Soc. Nat. Mosc. 1878, I, p. 285.

⁹⁶) Hochhuth: Bull. Soc. Nat. Mosc. 1873, I, p. 136.

⁹⁷) Вотъ числа поймки моихъ экземпляровъ: 21. VII. 1884; 25. VII. 1891; 30. VII. 1894; 20. VIII. 1897; 29. VII, 30. VII, 6. VIII. 1898. Эти числа согла-

летая на свѣтъ въ тихія, темныя ночи; днемъ этого жучка я не встрѣчалъ ни разу.

XXVII.

Lasiopsis Bergrothi Rtt. 1892 = *Rhizotrogus Eversmanni* Gebl. in litt. = *Melolontha canina* (Eschsch. in litt.) Zubk. 1829.

Исторія этого вида слѣдующая.

Онъ описанъ 1829 г. Зубковымъ ⁹⁸⁾ по экземплярамъ, доставленнымъ знаменитымъ Карелинымъ послѣ его перваго путешествія изъ Оренбурга по р. Уралу къ Индерскому озеру ⁹⁹⁾; при этомъ Зубковъ призналъ свой видъ тождественнымъ съ насѣкомымъ, названнымъ ранѣе Eschscholtz'емъ (in litt.) *Melolontha canina*. Оригиналовъ Зубкова я не видалъ, но видѣлъ въ свое время въ колл. Зоол. Музея Импер. Акад. Наукъ одинъ старый, повидимому оригинальный, экземпляръ этого вида подъ названіемъ «*Melolontha canina* Eschsch.» Видѣлъ я тамъ и другой экземпляръ этого-же вида подъ названіемъ «*Rhizotrogus Eversmanni* Gebl.», нигдѣ, насколько мнѣ извѣстно, не опубликованнымъ. Во второй половинѣ этого столѣтія видъ этотъ былъ неудачно отождествленъ кѣмъ-то съ сибирской *Melolontha Henningi* Fisch. и распространился въ коллекціяхъ подъ названіемъ «*Lasiopsis Henningi* Fisch.» ¹⁰⁰⁾. Bergroth'омъ ¹⁰¹⁾ и Reitter'омъ ¹⁰²⁾ въ 1892 г. выяснено, что *Melolontha Henningi* Fisch. принадлежитъ къ особому, рѣзко-охарактеризованному 8-члениковыми усиками и двузубчатыми передними голеними роду, выдѣленному Reitter'омъ еще ранѣе ¹⁰³⁾ подъ именемъ *Lachnota*, а интересующій насъ видъ отнесенъ Reitter'омъ

суются со временемъ нахожденія *Codocera ferruginea* и въ другихъ мѣстностяхъ Россіи, за исключеніемъ Туркестана, гдѣ, судя по даннымъ Сольскаго (l. c.), жучекъ появляется уже въ маѣ.

⁹⁸⁾ Z o u b k o f f: Bull. Soc. Nat. Mosc., I, 1829, p. 158; tab. 4, fig. 5 (mala).

⁹⁹⁾ Я предполагаю, что экземпляры эти собраны Карелинымъ гдѣ-нибудь къ югу отъ Оренбурга.

¹⁰⁰⁾ Впервые онъ смѣшивается съ „*Lasiopsis*“ *Henningi*, кажется, у Беккера (Bull. Soc. Nat. Mosc. 1861, I, p. 315) и Линдемана (Труды Русск. Энт. Общ., VI, 1871, стр. 265).

¹⁰¹⁾ Bergroth: Wien. Ent. Zeitg. 1892, pp. 98—100.

¹⁰²⁾ Reitter: ibid., p. 101.

¹⁰³⁾ Reitter: Wien. Ent. Zeitg. 1889, p. 279.

къ роду *Lasiopsis* Erichs., Rtt., Bergr. (= *Asceptonycha* Krtz.), признанъ новымъ ¹⁰⁴⁾ и названъ *Lasiopsis Bergrothi* Rtt. ¹⁰⁵⁾, что, однако, совершенно излишне въ виду его тождества съ *Melolontha canina* Зубкова. Слѣдовательно, видъ этотъ долженъ носить названіе *Lasiopsis canina* (Zubk. 1829).

Lasiopsis canina достовѣрно найдена до сихъ поръ, насколько мнѣ извѣстно, лишь въ слѣдующихъ пунктахъ Россіи: къ югу отъ Оренбурга (?) (Карелинъ; ср. выше); въ Сарептѣ Саратов. губ. (А. Беккеръ) ¹⁰⁶⁾; близъ Саратова (Л. К. Круликовскій! 1896); въ Балашовскомъ уѣздѣ Саратовской губ. (А. А. Силантьевъ, 1. VII. 1890) ¹⁰⁷⁾; въ Данковскомъ уѣздѣ Рязанской губерніи (П. П., М. Н. и А. П. Семеновы! 1879—1881; 14. и 18. VI. 1882; А. П. Яковлевъ! 1881; М. Н. Семеновъ! 15. VI. 1897) ¹⁰⁸⁾; въ Сергачскомъ уѣздѣ Нижегородской губ. (Н. А. Казанскій! колл. А. П. Яковлева).

Какъ ни отрывочны эти данныя, уже по нимъ можно, мнѣ кажется, заключить, что *Lasiopsis canina* Zubk. свойственна преимущественно островнымъ листовнымъ лѣсамъ восточной половины Европ. Россіи, по опушкамъ и полянамъ которыхъ она обыкновенно и встрѣчается. Я ловилъ этихъ хрущей въ южной части Рязанской губерніи въ половинѣ іюня летающими тотчасъ послѣ солнечнаго заката низко надъ травой между рѣдко стоящими деревьями и замѣчалъ при этомъ, что летный періодъ (т.-е. періодъ существованія imago) этого вида весьма непродолжителенъ.

Мнѣ не удалось, къ сожалѣнію, выяснить окончательно, этотъ ли видъ *Lasiopsis* водится на Кавказѣ ¹⁰⁹⁾; мой единственный кавказ-

¹⁰⁴⁾ Второй видъ этого рода, *Lasiopsis Sahlbergi* (Mannerh. 1849), (= *Rhizotrogus dahuricus* Blanch. 1850), водится въ восточной Сибири.

¹⁰⁵⁾ Reitter: Wien. Ent. Zeitg. 1892, p. 101.

¹⁰⁶⁾ А. Becker: Bull. Soc. Nat. Mosc. 1861, I, p. 315 (подъ назв. „*Rhizotrogus Henningi* Fisch.“).

¹⁰⁷⁾ Силантьевъ, Фауна Падовъ, имѣн. В. Л. Нарышкина, Балаш. у. Саратов. губ., 1894, стр. 23.

¹⁰⁸⁾ Ср. также А. Semenov: Horae Soc. Ent. Ross., XXVI, 1892, p. 472.

¹⁰⁹⁾ Вотъ извѣстныя мнѣ литературныя указанія о нахожденіи *Lasiopsis* въ предѣлахъ Кавказа: Линдеманъ: Труды Русск. Энт. Общ., VI, 1871, стр. 265; Leder in Schneider & Leder, Beitr. z. Kenntn. kauk. Käferf. (Verh. Naturf. Ver. Brünn., XVI et XVII), 1878, p. 194; Reitter: Wien. Ent. Zeitg. 1892, p. 101.

скій экземпляръ *Lasiopsis*, найденный мертвымъ на Военно-грузинской дорогѣ близъ ст. Роби 29. VII. 1881, настолько плохо сохранился, что трудно сказать, къ какому виду онъ относится. Въ Дагестанѣ, судя по экземплярамъ, собраннымъ Е. Г. Кепигомъ, водится другая форма *Lasiopsis*. Я надѣюсь вернуться къ вопросу о кавказскихъ представителяхъ р. *Lasiopsis* Er., когда мнѣ удастся собрать для этого болѣе удовлетворительный матеріалъ.

Дальнѣйшія свѣдѣнія о распространеніи *Lasiopsis canina* Zubk., этого характернаго вида для востока Европ. Россіи, весьма желательны.

XXVIII.

Въ предѣлахъ Россіи водятся, какъ извѣстно, два вида рода *Monotropus* Er. ¹¹⁰⁾.

Первый изъ нихъ описанъ въ 1850 г. Е. Blanchard'омъ подъ именемъ *Rhizotrogus* (*Monotropus*) *Nordmanni* по экземплярамъ, полученнымъ Парижскимъ Музеемъ отъ проф. Алекс. Нордмана съ помѣткой: «Russie méridionale» ¹¹¹⁾. Такъ какъ А. Нордманъ путешествовалъ лишь по тѣмъ изъ южныхъ губерній Россіи, которыя примыкаютъ къ Черному и Азовскому морямъ, включая сюда и западную часть Кавказа, надо предположить, что *Monotropus Nordmanni* Blanch. происходитъ какъ разъ изъ одной изъ этихъ губерній (напр. Екатеринославской). Поэтому описанный въ 1892 г. Reitter'омъ ¹¹²⁾ по экземплярамъ изъ Харьковской губерніи *Monotropus Starcki* совпадаетъ, по моему мнѣнію, именно съ *Monotropus Nordmanni* Blanch. Въ пользу этого говоритъ, между прочимъ, и весьма несовершенная діагноза Blanchard'a, въ которой, однако, упоминается о замѣтной волосатости переднеспинки. Этотъ чистостепной видъ не идетъ въ восточномъ направленіи, какъ кажется, далѣе Кубанской области; онъ найденъ, между прочимъ, моимъ отцомъ П. П. Семеновымъ и мною 6. VIII. 1881 на р. Кубани близъ станицы Кавказской, о чемъ я уже сообщилъ въ свое время ¹¹³⁾.

¹¹⁰⁾ Cp. Reitter: Wien. Ent. Zeitg. 1892, p. 142; A. Semenov: Horae Soc. Ent. Ross., XXVI, 1892, pp. 471—472.

¹¹¹⁾ E. Blanchard, Cat. Coll. ent. Mus. Paris, Ins. Col., 1850, p. 142; Jacquelin-Duval, Gen. Col. Eur., III, 1859—63, p. 55; tab. 15, fig. 73.

¹¹²⁾ Reitter: l. c.

¹¹³⁾ L. c., подъ именемъ *Monotropus Starcki* Rttg. При этомъ въ мою за-

Второй видъ рода *Monotropus* Er., открытый около Казумкента въ южномъ Дагестанѣ П. Е. Фаустомъ и названный имъ первоначально (in litt.) *Monotropus thoracicus*, отнесенъ позже ошибочно къ *Monotropus Nordmanni* Blanch. какъ самимъ Фаустомъ ¹¹⁴), такъ и Reitter'омъ ¹¹⁵). Я предлагаю назвать этотъ горный кавказскій видъ ***Monotropus Fausti***, nov. пом., въ честь почтеннаго русскаго энтомолога, немало потрудившагося въ дѣлѣ изученія состава русской фауны. Оба видѣнные мною экземпляра *Monotropus Fausti* (Зоол. Муз. Имп. Акад. Наукъ и колл. П. П. Семенова) происходятъ изъ Дагестана.

Итакъ надо принять слѣдующую синонимію русскихъ видовъ рода *Monotropus* Er.:

1. *Monotropus Nordmanni* (E. Blanch. 1850).

Synon.: *Monotropus Starcki* Rtt. 1892.

» !*Monotropus Starcki* Sem. 1892.

2. *Monotropus Fausti* Sem. 1898.

Synon.: !*Monotropus thoracicus* Faust in litt. olim.

» !*Monotropus Nordmanni* Faust 1877.

» *Monotropus Steveni* Ball. in litt. fide Rtt.

» *Monotropus Nordmanni* Rtt. 1892.

» !*Monotropus Nordmanni* Sem. 1892.

Нахожденіе видовъ рода *Monotropus* Er. въ южной Россіи и на Кавказѣ тѣмъ болѣе интересно, что третій видъ этого рода (*Monotropus Staudingeri* Schauff.) ¹¹⁶) извѣстенъ изъ одной лишь южной Испаніи. Родъ *Monotropus* долженъ быть, повидимому, признанъ средиземноморскимъ элементомъ въ русской фаунѣ.

XXIX.

Rhizotrogus (Amphimallus) altaicus Mannerh. 1825 несомнѣнно входитъ въ составъ фауны Европейской Россіи, доходя въ западномъ направленіи до г. Малмыжа Вятской губ. (Л. К. Круликов-

мѣтку вкралась ошибка: всѣ 4 экземпляра собраны нами не въ исходѣ іюля, какъ было мною указано, а 6. VII.

¹¹⁴) Faust: Horae Soc. Ent. Ross., XII, 1877, p. 302.

¹¹⁵) Reitter: l. c.

¹¹⁶) Schauffuss: Sitzungsber. d. naturwiss. Gesellsch. Isis zu Dresden, 1861, p. 48; Reitter: l. c.

скій! Нѣсколько экземпляровъ въ колл. А. И. Яковлева). Существующія въ литературѣ данныя о нахожденіи этого типично-сибирскаго вида на Кавказѣ безъ сомнѣнія основаны на смѣшеніи его съ какимъ-нибудь другимъ видомъ.

Пользуюсь этимъ случаемъ, чтобъ отмѣтить проникновеніе въ южную часть Вятской губерніи кромѣ *Rhizotrogus altaicus* Mannerh. и *Carabus Loschnikowi* Fisch., о нахожденіи котораго бл. Малмыжа Л. К. Круликовскимъ я имѣлъ случай говорить недавно ¹¹⁷⁾, еще одного типично-сибирскаго вида, именно *Ctenioporus* (*Proctenus*) *altaicus* Gebl. 1830, найденнаго также, по свидѣтельству А. И. Яковлева (in litt.), въ Малмыжѣ г. Круликовскимъ. Встрѣчающіяся въ литературѣ указанія на нахожденіе этого вида въ «южной Россіи» объясняются смутными понятіями о географіи нашего отечества у многихъ изъ иностранныхъ авторовъ, въ особенности въ доброе старое время.

XXX.

Anisoplia Brenskei Rtt. 1889 принадлежитъ, повидимому, къ числу видовъ вполне характерныхъ для восточной части черноземной полосы Россіи ¹¹⁸⁾. Она найдена до сихъ поръ, насколько мнѣ извѣстно, лишь около Моршанска Тамбовской губ. (teste Reitter) и въ южной части Рязанской губ., именно въ уѣздахъ Раненбургскомъ, Данковскомъ, Скопинскомъ и Ряжскомъ (П. П. и А. П. Семеновы!), гдѣ видъ этотъ попадаетъ въ первой половинѣ іюня на колосьяхъ ржи, годами въ изобиліи ¹¹⁹⁾.

Видъ этотъ подверженъ, какъ и большинство палеарктическихъ *Rutelidae*, значительнымъ варіаціямъ въ окраскѣ, которыя сводятся къ слѣдующимъ тремъ основнымъ типамъ: обыкновенно желтоватыя надкрылья имѣютъ темный узоръ, очень напоминающій *Anisoplia cyathigera* Scop.; иногда узоръ этотъ развивается до образованія сплошной черной окраски надкрылій; рѣже надкрылья принимаютъ однообразную рыжевато-каштановую окраску.

Мы нуждаемся въ дальнѣйшихъ свѣдѣніяхъ о распространеніи въ Россіи этого характернаго вида.

¹¹⁷⁾ А. Семенов: Horae Soc. Ent. Ross., XXXI, 1898, p. 540.

¹¹⁸⁾ См. замѣтки: V и XXVII.

¹¹⁹⁾ Я нисколько не сомнѣваюсь въ томъ, что къ этому именно виду надо отнести часть приводимыхъ у Кеппена (Вредн. Насѣк., II, 1, 1882, стр.

XXXI.

Dicerca scabida Mars. 1865 ¹²⁰⁾, описанная авторомъ изъ Персiи, входитъ въ составъ русской фауны, такъ какъ встрѣчается въ горахъ Талыша; она была найдена тамъ еще Мénétriés въ 1830 г., но почему-то осталась безъ опредѣленія и не вошла въ его извѣстный «Catalogue raisonné». Экземпляръ, найденный Мénétriés, хранится въ Зоологическомъ Музеѣ Импер. Академіи Наукъ; онъ вполне согласуется съ описаніемъ Marseul'я *Dicerca scabida*.

XXXII.

Anthaxia Kiesenwetteri Mars. 1865 [*melancholica* (non Cast.) Krtz. 1862], извѣстная до сихъ поръ только изъ Греціи, встрѣчается въ Закавказьи и входитъ, слѣдовательно, въ составъ русской фауны: 4 экземпляра этого вида, собранные въ маѣ 1895 г. г-жею Ю. Л. Млокосъвичъ въ Эльдарской степи (по нижнему теченію р. Горы), Сигнахскаго уѣзда Тифлисской губ., находятся въ колл. Зоол. Музея Импер. Акад. Наукъ.

Пользуюсь этимъ случаемъ, чтобъ отмѣтить проникновеніе въ восточную часть Закавказья, по крайней мѣрѣ до восточнаго угла Сигнахскаго уѣзда, пѣлаго ряда чисто-средиземноморскихъ элементовъ (какъ напр. ¹²¹⁾ *Procerus caucasicus* A d., *Rhesus serricollis* Motsch., *Arrhaphipterus Schelkownikowi* Rtt., весьма близкій къ *A. olivetorum* Krtz., *Rosalia alpina* L., виды р. *Cerambyx* L. и мн. др.) и столкновеніе ихъ тамъ съ совершенно имъ чуждыми побѣгами средне-азиатской ксерофильной фауны (какъ напр. *Cicindela subla-cerata laevithoracica* W. Horn, представители подрода *Julodella*

175—176) свѣдѣній о распространеніи въ Россіи, именно въ губерніяхъ Тульской и Казанской, *Anisoplia cyathigera* Scop. (*crucigera* Hbst.). Вѣроятно къ этому-же виду (т.-е. къ *Anisoplia Brenskei*) должны быть отнесены и наблюденія Силантьева (Фауна Падовъ, имѣн. В. Л. Нарышкина, Балаш. у. Саратов. губ., 1894, стр. 23, 147) въ Балашовскомъ уѣздѣ надъ „*Anisoplia cyathigera* Scop.“.

¹²⁰⁾ Marseul, Monogr. Buprest. (L'Abeille, II), 1865, pp. 137, 140.

¹²¹⁾ Въ данномъ случаѣ важны не столько виды, сколько принадлежность ихъ къ типично-средиземноморскимъ родамъ.

Sem., видъ рода *Apatophysis* Chev., *Cyphosoma sibiricum* F. etc.) ¹²²⁾.

XXXIII.

Trichodes irkutensis (Lachm. 1770), на котораго я уже имѣлъ случай указывать какъ на типичнаго представителя фауны тайги, весьма при томъ-же обыкновеннаго въ восточной Сибири ¹²³⁾, имѣеть, какъ извѣстно, изолированный ареалъ обитанія въ горахъ западной Европы (именно въ Баваріи и въ Тиролѣ). Однако этотъ реликтовый ареалъ менѣе разобщенъ съ главною областью обитанія *Trichodes irkutensis*, чѣмъ это можно было думать на основаніи до сихъ поръ имѣвшихся данныхъ: *Tr. irkutensis* найденъ въ 1887 г. Н. И. Кузнецовымъ въ нѣсколькихъ экземплярахъ въ Верхотурскомъ уѣздѣ Пермской губерніи; видъ этотъ попадаетъ кромѣ того, правда крайне рѣдко и спорадически, въ сѣверныхъ губерніяхъ Европ. Россіи; такъ, напр., одинъ экземпляръ *Trichodes irkutensis* найденъ, по свидѣтельству А. И. Яковлева (in litt.), Н. А. Аваевымъ въ 1890 г. въ Романово-Борисоглебскомъ уѣздѣ Ярославской губ. (м. Константиново).

Я не могу присоединиться къ мнѣнію Reitter'a ¹²⁴⁾, утверждающаго, что *Tr. irkutensis* Lachm. весьма близокъ къ *Tr. apicarius* L., и, напротивъ, вполне согласенъ съ Escherich'омъ, который выдѣляетъ перваго въ особую группу ¹²⁵⁾. Обособленность *Tr. irkutensis* говорить въ пользу его древности, а послѣдняя объясняетъ особенности его распространенія.

XXXIV.

Весьма замѣчательна находка *Platyscelis hypolithus* (Pall. 1781) въ Горбатовскомъ уѣздѣ Нижегородской губерніи (Г. Г. Якобсонъ!

¹²²⁾ Ср. аналогичный случай нахожденія въ названной части Закавказья средиземноморской *Pinus halepensis* Mill. среди, повидимому, чуждой ей обстановки (см. Кенпентъ, Геогр. распр. хвойн. деревъ въ Евр. Россіи и на Кавк., 1885, стр. 190, 191).

¹²³⁾ Ср. выше, замѣтку VI.

¹²⁴⁾ Reitter, Bestimm.-Tabelle d. Col.-Fam. d. *Cleriden* (Verh. Naturf. Ver. Brünn, XXXII), 1894, pp. 19 (52), 20 (53), 29 (62).

¹²⁵⁾ Escherich, Zur Kenntn. d. Col.-Gatt. *Trichodes* Hbst. (Verh. Zool.-bot. Gesellsch. Wien, 1893), 1893, p. 54 (200).

1894)¹²⁶⁾. Видъ этотъ считался до сихъ поръ свойственнымъ исключительно юго-восточной Россіи¹²⁷⁾. Необходимо замѣтить при этомъ, что центръ распространенія рода *Platyscelis* Latr. (sensu Seidlitz 1893), находится въ центральной Азій, фаунѣ которой принадлежитъ подавляющее большинство видовъ этого рода.

XXXV.

Melandrya caraboides (L. 1761), широко распространена по Кавказу, встрѣчаясь отъ западной его окраины (гдѣ этотъ видъ найденъ въ разныхъ пунктахъ Н. И. Кузнецовымъ въ 1889 и Н. Н. Щукинымъ въ 1896 г.)¹²⁸⁾ до Сигнахскаго уѣзда Тифлисской губ. (Л. Ф. Млокосѣвичъ! 1885).

Melandrya caraboides принадлежитъ, повидимому, къ категоріи тѣхъ западно-европейскихъ видовъ, которые отсутствуютъ въ болѣе части Европ. Россіи¹²⁹⁾ и восточный предѣлъ распространенія которыхъ имѣетъ весьма характерное направленіе. Объ этихъ видахъ, къ числу которыхъ принадлежитъ *Melolontha melolontha* (L.) (*vulgaris* F. et auct.), я говорилъ въ особой замѣткѣ¹³⁰⁾.

XXXVI.

Stenotrachelus aeneus (Pauk. 1799) найденъ А. В. Григорьевымъ въ іюнѣ 1891 года на Соловецкихъ островахъ. Этотъ рѣдкій сѣверный видъ на площади Европ. Россіи былъ до сихъ поръ извѣстенъ кромѣ Финляндіи лишь изъ окрестностей Петербурга¹³¹⁾ и

¹²⁶⁾ Къ сожалѣнію, бывшій у меня въ рукахъ экземпляръ не былъ снабженъ болѣе точными данными о мѣстѣ нахожденія. Дальнѣйшая его судьба мнѣ неизвѣстна.

¹²⁷⁾ Ср. между прочимъ Seidlitz in Erichson, Naturg. Ins. Deutschl., V, 2, 1893, p. 343.

¹²⁸⁾ Ср. также Reitter: Wien. Ent. Zeitg. 1888, p. 213; Schneider & Leder, Beitr. z. Kenntn. d. kauk. Käferf. (Verh. Naturf. Ver. Brünn, XVI—XVII), 1878, p. 248.

¹²⁹⁾ *Melandrya caraboides* не встрѣчается даже въ Финляндіи (ср. Grill, Cat. Col. Scand., Dan. et Fenn., II, 1896, p. 253).

¹³⁰⁾ См. Ногае Soc. Ent. Ross., XXXI, 1897, pp. LXVI—LXIX. Ср. также выше замѣтку П.

¹³¹⁾ См. Обертъ: Труды Русск. Энт. Общ., VIII, 1874, стр. 130.

изъ Ярославской губерніи ¹³²⁾, гдѣ найденъ, по свидѣтельству А. И. Яковлева (in litt.), всего одинъ разъ.

XXXVІІ.

Salpingus (Rhabocerus) foveolatus Ljungh 1823, до сихъ поръ указанный, насколько мнѣ извѣстно, только для Петербургской губерніи ¹³³⁾, Финляндіи ¹³⁴⁾ и Прибалтійскаго края ¹³⁵⁾, а также для Кіевской губерніи ¹³⁶⁾ и неизвѣстный изъ внутреннихъ губерній Россіи, найденъ въ довольно значительномъ количествѣ экземпляровъ А. И. Яковлевымъ и Н. Р. Кокуевымъ въ разныхъ пунктахъ Ярославскаго уѣзда, гдѣ онъ, по даннымъ коллекціи А. И. Яковлева, встрѣчается съ конца марта (подъ корою березы) до 1 ноября (осенніе экземпляры найдены въ сухихъ листьяхъ, въ сухой травѣ или, позже, на стволахъ березы). Изъ этого можно заключить, что этотъ видъ болѣе или менѣе широко распространенъ по средней Россіи.

XXXVІІІ.

Въ своемъ прекрасномъ обзорѣ видовъ рода *Liparus* Ol. (Deutsch. Ent. Zeitschr. 1896, pp. 319—323) E. Reitter такъ очерчиваетъ область распространенія *Liparus (Molytes) coronatus* (Goeze, Gyllh.): «Im nördlichen und mittleren Europa, dann in Norditalien und besonders im Kaukasus» (l. c., p. 323). Между тѣмъ *Liparus coronatus* (Goeze), строго говоря, отсутствуетъ на Кавказѣ, будучи замѣненъ тамъ особымъ подвигомъ, который отличается отъ основной (западно-европейской) формы болѣею величиной (длина моихъ экземпляровъ 13₃—14₃ mm., между тѣмъ какъ длина имѣющихся у меня типичныхъ экземпляровъ *L. coronatus* не превышаетъ 12 mm.), относительно болѣе тонкимъ, сильнѣе сжатымъ къ основанію хоботомъ, обыкновенно менѣе грубо, болѣе обильно пунктированной переднеспинкой, средняя продольная линія которой не

¹³²⁾ Кокуевъ: Труды. Общ. для изслѣд. Яросл. губ. въ ест.-ист. отнош., I, 1880, стр. 129.

¹³³⁾ Обертъ: Труды Русск. Энт. Общ., VII, 1874, стр. 130.

¹³⁴⁾ См. Grill, Cat. Col. Scand., Dan. et Fenn., II, 1896, p. 255.

¹³⁵⁾ Seidlitz, Fauna Balt., 1. Aufl., 1875, p. 388; Fauna Balt., 2. Aufl., 1891, p. 600.

¹³⁶⁾ Черкуновъ: Зап. Кіевск. Общ. Естеств., X, 1889, стр. 185.

поднята килеобразно и вообще едва замѣтна, наконецъ, болѣе короткими, значительно сильнѣе расширенными къ срединѣ надкрыльями, на которыхъ никогда, повидимому, не бываетъ пятенъ изъ волосковъ. Я предлагаю назвать эту форму *Liparus (Molytes) coronatus caucasicola* ¹³⁷). Къ этому подвиду относятся безъ сомнѣнія данныя Schneider'a и Leder'a въ Beitr. z. Kenntn. d. kauk. Käferf. (Verh. Naturf. Ver. Brünn, XVI—XVII), 1878, p. 292. Мои экземпляры происходятъ изъ окрестностей Владикавказа (П. П. и А. П. Семеновы! VII. 1881) и съ р. Теберды Кубанской области (Н. Н. Щукинъ! 29. VI. 1896).

Было бы странно видѣть на Кавказѣ типичнаго *Liparus coronatus* (Goeze 1777), который принадлежитъ западно-европейской фаунѣ, не встрѣчается въ Малой Азіи, а въ Европ. Россіи не идетъ на востокъ, насколько извѣстно, дальше Кіева, для окрестностей котораго онъ указывается Черкуновымъ ¹³⁸).

Приводимый тамъ-же Черкуновымъ для окрестностей Кіева «*Liparus germanus* F. var. *duplo major* Nochh.» вѣроятно ничто иное, какъ *Liparus (Molytes) glabrirostris* Küst. 1849.

Въ этомъ случаѣ въ предѣлахъ Европейской Россіи встрѣчается 5 формъ рода *Liparus* Ol.:

1. *L. (Molytes) glabrirostris* Küst.
2. *L. (Molytes) germanus* L.
3. *L. (Molytes) coronatus* Goeze.
4. *L. (Molytes) coronatus caucasicola* Sem.
5. *L. tenebrioides* Pall.

XXXIX.

Bruchus (Cytorrhinus) quadriplagiatus Motsch. 1839, свойственный преимущественно южной полосѣ западной Сибири, доходить въ

¹³⁷) *Liparus (Molytes) coronatus caucasicola*, subsp. n.: formae genuinae simillimus, sed semper major, validior, rostro graciliore basi paulo magis attenuato, pronoto plerumque paulo tenuius et copiosius punctato, ejus disco lineâ mediâ vix indicatâ nullo modo costiformiter elatâ, coleopteris brevioribus ad medium multo magis ampliatis, dorso omnino glabris, maculis tomentosus semper, ut videtur, carentibus. Long. 13,₅—14,₅, lat. 7—7,₅ mm. — Hab. in *Caucaso centrali* et *occidentali*: pr. oppid. Wladikavkaz (P. a Semenov et ipse! VII. 1881); prov. Kubanica: sec. fl. Teberda (N. Schtschukin! 29. VI. 1896). — 3 specimina (coll. P. a Semenov).

¹³⁸) Черкуновъ: Зап. Кіевск. Общ. Естеств., X, 1889, стр. 188.

сѣверо-западномъ направленіи не только до Козлова Тамбовской губ., что указано было еще Сольскимъ ¹³⁹⁾, но и до Данковского уѣзда Рязанской губерніи, гдѣ этотъ видъ годами даже весьма обыкновенъ. Такъ, напр., въ маѣ и іюнѣ 1890 г. моимъ отцомъ П. П. Семеновымъ и мною самимъ собрано весьма значительное количество экземпляровъ *Bruchus 4-plagiatus* въ одномъ пунктѣ названнаго уѣзда (имѣн. Гремячка Мураевнинской волости) на цвѣтахъ нѣкоторыхъ *Umbelliferae*, при чемъ попадалась какъ типическая форма, такъ и var. *luteipennis* Baudi 1890. Въ литературѣ имѣются еще указанія на нахожденіе этого вида въ Самарѣ (Link и И. Е. Фаустъ) ¹⁴⁰⁾ и въ Сарептѣ Саратов. губ. (А. Беккеръ) ¹⁴¹⁾. Такимъ образомъ область распространенія *Bruchus 4-plagiatus*, кажется, совпадаетъ приблизительно съ ареаломъ обитанія *Calosoma denticolle* Gebl. ¹⁴²⁾.

XL.

В. Е. Яковлевъ указывалъ не безъ основанія еще въ 1887 г. на недостаточность нашихъ свѣдѣній о распространеніи въ Россіи *Prionus coriarius* (L. 1758) и на невозможность, вслѣдствіе этого, провести точно восточную границу области, занятой этимъ видомъ ¹⁴³⁾. На основаніи бывшаго въ моемъ распоряженіи матеріала я могу подтвердить предположеніе названнаго автора о томъ, что восточная, а отчасти и сѣверная границы распространенія разсматриваемаго вида совпадаютъ съ теченіемъ Волги, за которую онъ переходитъ лишь въ предѣлахъ Костромского уѣзда, встрѣчаясь, по словесному сообщенію моего друга А. А. Достоевскаго, близъ Николо-Бабаевского монастыря и, вѣроятно, въ предѣлахъ Нижегородской губерніи, въ сѣверной части которой онъ долженъ еще находить подходящія условія для своего существованія. По моимъ наблюденіямъ этотъ видъ тѣсно связанъ, по крайней мѣрѣ въ предѣлахъ

¹³⁹⁾ Ср. Solsky: Horae Soc. Ent. Ross., IV, 1866, pp. 94, 95.

¹⁴⁰⁾ Solsky: l. c.; Baudi: Deutsch. Ent. Zeitschr. 1887, p. 465.

¹⁴¹⁾ Ср. Solsky: l. c.; Kraatz: Berlin. Ent. Zeitschr. 1868, p. 216; Baudi: Deutsch. Ent. Zeitschr. 1890, p. 344.

¹⁴²⁾ Ср. выше, замѣтку IV.

¹⁴³⁾ В. Е. Яковлевъ: Horae Soc. Ent. Ross., XXI, 1887, p. 322.

Россіи, съ распространеніемъ дуба (*Quercus pedunculata*), которымъ питается, повидимому предпочтительно, его личинка ¹⁴⁴).

Къ восточнымъ пунктамъ нахожденія *Prionus coriarius*, приведеннымъ у Яковлева (l. c.), я могу прибавить еще слѣдующіе: Николо-Бабаевскій монастырь Костромской губ. (А. А. Достоевскій); Ростовскій уѣздъ Ярославской губ. (Н. Р. Кокуевъ) ¹⁴⁵; Юрьевскій уѣздъ Владимірской губ. (Т. С. Чичеринъ!); Скопинскій, Данковскій и Рязанскій уѣзды Рязанской губ. (П. П. и А. П. Семеновы! 1879—98); Корсунскій уѣздъ Симбирской губ. (с. Румянцево) (А. Д. Протопоповъ!); Балашовскій уѣздъ Саратовской губ. (А. А. Силантьевъ) ¹⁴⁶).

Что касается распространенія *Prionus coriarius* на Кавказѣ, то оно тамъ весьма обширно, такъ какъ этотъ видъ встрѣчается не только въ подходящихъ мѣстахъ по всему Главному Кавказскому хребту, но и во многихъ пунктахъ Закавказья; отсюда *Prionus coriarius* проникаетъ въ сѣверную Персію, повидимому, до Астрабада (O. Herz! 1887), что еще разъ указываетъ на неазиатскій характеръ южнаго побережья Каспійскаго моря ¹⁴⁷). По свидѣтельству Ganglbauer'a ¹⁴⁸), *Pr. coriarius* широко распространенъ и по Малой Азіи, доходя до Бейрута въ Сиріи. Я нисколько не сомнѣваюсь, что описанный В. Е. Яковлевымъ съ Кавказа *Prionus vicinus* ¹⁴⁹) есть ничто иное, какъ не вполне правильно развитый экземпляръ *Pr. coriarius*: признаки, приводимые названнымъ авторомъ для отличія *Pr. vicinus*, совершенно неудовлетворительны, такъ какъ ширина щитка и форма боковыхъ зубцовъ переднеспинки подвержены сильнѣйшимъ индивидуальнымъ колебаніямъ какъ у *Pr. coriarius*, такъ и у большинства видовъ этого рода.

Принимая во вниманіе широкую разобщенность областей распространенія представителей подрода *Prionus* s. str. В. Jak. въ Ста-

¹⁴⁴) Кенпенъ (Вреди. Насѣк., II, 1, 1882, стр. 432) указываетъ, однако, и другія породы деревьевъ, на которыхъ живетъ *Prionus coriarius*.

¹⁴⁵) Кокуевъ: Труды Общ. для изслѣд. Яросл. губ. въ ест.-ист. отнош., I, 1880, стр. 131.

¹⁴⁶) Силантьевъ, Фауна Падовъ, имѣн. В. Л. Нарышкина, Балаш. у. Саратов. губ., 1894, стр. 26.

¹⁴⁷) Ср. А. Семеновъ: Horae Soc. Ent. Ross., XXXI, 1897, p. LXVII.

¹⁴⁸) Ganglbauer: Deutsch. Ent. Zeitschr. 1888, p. 268.

¹⁴⁹) В. Е. Яковлевъ: Horae Soc. Ent. Ross., XXI, 1887, pp. 323, 325.

ромъ свѣтъ ¹³⁰⁾, я склоненъ видѣть именно въ нихъ наиболѣе древній элементъ рода *Prionus* Geoffr.

XII.

Мною было указано въ свое время ¹³¹⁾, что *Prionus* (*Mesoprionus*) *Henkei* Schauf. 1879, В. Jak. 1887, описанный по однимъ ♂♂ съ Богдо и изъ Сарепты, составляетъ одинъ видъ съ *Prionus asiaticus* Fald. 1837, описаннымъ по одной ♀ изъ восточной части Закавказья. Синонимія эта не была мною до сихъ поръ мотивирована и поэтому, вѣроятно, не принята въ послѣднемъ изданіи каталога гг. Heyden'a, Reitter'a и Weise. Между тѣмъ я убѣдился въ тождествѣ *Prionus Henkei* Schauf., В. Jak. и *Pr. asiaticus* Fald. путемъ тщательнаго сличенія двухъ ♀♀ *Pr. Henkei* изъ Сарепты (сбора покойнаго Христофа; въ колл. Зоол. Музея Имп. Акад. Наукъ) съ описаніемъ и вполне удовлетворительнымъ изображеніемъ *Pr. asiaticus* у Faldermann'a ¹³²⁾, а также детальнаго сравненія самцовъ *Pr. Henkei* изъ Сарепты съ имѣвшимися въ моемъ распоряженіи двумя закавказскими экземплярами. Наиболѣе характерный признакъ этого вида (*Pr. asiaticus* Fald. = *Pr. Henkei* Schauf., В. Jak.) заключается въ томъ, что какъ у ♂, такъ и у ♀ усики имѣютъ 11 члениковъ, изъ которыхъ послѣдній состоитъ изъ двухъ плотно сросшихся, но ясно разграниченныхъ перехватомъ члениковъ ¹³³⁾. Къ этому можно еще прибавить, что у ♀ заднія ляшки (сохае) немного разставлены, а основной сегментъ брюшка образуетъ между ними слегка скругленный уголъ. Вообще говоря, этотъ видъ, принадлежащій къ группѣ *Mesoprionus* В. Jak., представляетъ ясно выраженный переходъ къ группѣ *Prionoxys* m. (nov. nom. = *Psilo-*

¹³⁰⁾ Изъ трехъ европейскихъ представителей подрода *Prionus* s. str. одинъ (*Pr. insularis* Motsch.) водится на островахъ Японіи и въ соотвѣтствующей имъ по климатическимъ условіямъ узкой прибрежной полосѣ азіатскаго материка (ю. ч. Приморской обл., Корея, часть Манджуріи и побережье сѣверной части Китая), другой (*Pr. corpulentus* Н. W. Bates) принадлежитъ фаунѣ Кашмира, а третьимъ является *Pr. coriarius* L. Кромѣ того къ этому подроду должны быть отнесены, повидимому, всѣ виды *Prionus*, свойственные неарктической области.

¹³¹⁾ См. Wien. Ent. Zeitg. 1889, p. 62.

¹³²⁾ Faldermann, Fauna Transcauc., II, 1837, p. 263; tab. VII, fig 4 (♂).

¹³³⁾ Эта особенность видна и на рисункѣ Faldermann'a.

pus E. Jak. 1887), имѣя много общаго съ *Prionus angustatus* B. Jak. ¹³⁴).

Prionus asiaticus извѣстенъ пока только изъ южной части Саратовской и изъ Астраханской губ. (Сарепта; г. Богдо; Ханская Ставка) и изъ немногихъ пунктовъ восточнаго Закавказья; видѣнные мною экземпляры происходятъ изъ слѣдующихъ мѣстъ: Сарепта (А. Беккеръ! Г. Христофъ!); Ханская Ставка (В. Плюшевскій-Плющикъ!); Лагодехи Сигнахск. уѣзда Тифлиской губ. (Л. Млокосѣвичъ!); нижнее теченіе Аракса (Н. ф.-Зейдлицъ!). Само собою разумѣется, что *Pr. asiaticus* долженъ встрѣчаться и въ промежуточномъ пространствѣ между нижней Волгой и Закавказьемъ, т.-е. вдоль всего почти западнаго побережья Каспійскаго моря; кромѣ того этотъ видъ распространенъ, вѣроятно, болѣе или менѣе въ восточномъ направленіи черезъ Уральскую и Тургайскую области. Въ такомъ случаѣ ареалъ обитанія этого вида совпадаетъ съ областью распространенія *Cyphosoma sibiricum* F. *Prionus asiaticus* вездѣ, повидимому, является типичнымъ обитателемъ степи или предгорій, сохраняющихъ вполнѣ степной характеръ.

Что касается вида, принятаго за *Prionus asiaticus* В. Е. Яковлевымъ ¹³⁵), то онъ вполнѣ отличается отъ настоящаго *Prionus asiaticus* Fald. ясно 12-члениковыми усиками какъ у ♂, такъ и у ♀, формой переднеспинки, сближенными задними лышками у ♀, нѣкоторой разницей въ строеніи лапокъ и т. д. и по многимъ признакамъ ближе подходитъ къ *Prion. besicanus* Fairm. и *persicus* L. Redt. Это—горная форма, встрѣчающаяся, повидимому, лишь въ западной части Закавказья (Армянское нагорье) и въ смежныхъ частяхъ азіатской Турціи. Я имѣлъ въ своемъ распоряженіи лишь 1 ♀ этого вида, происходящую изъ Курдистана (Бартоломей!), полученную В. Е. Яковлевымъ отъ покойнаго А. К. Мандерштерна и послужившую первому для цитированнаго описанія. Я предлагаю назвать этотъ, ошибочно принятый В. Е. Яковлевымъ за *Prion. asiaticus*, видъ **Prionus (Mesoprionus) Jakowlewi** (nov. nom.).

¹³⁴) Синонимомъ этого вида нужно признать, повидимому, *Prionus latidens* Motsch., котораго я, впрочемъ, не считаю описаннымъ.

¹³⁵) В. Е. Jakowleff: Horae Soc. Ent. Ross., XXI, 1887, pp. 323, 330, 331, 338.

Такимъ образомъ синонимія двухъ представителей группы *Mesoprionus* B. Jak., свойственныхъ русской фаунѣ, будетъ слѣдующая:

1. *Prionus* (*Mesoprionus*) *asiaticus* Fald. 1837.

Synon.: *Prionus asiaticus* Fald. 1837 (♀).

» » *coriarius* ap. Becker 1861.

» » *Henkei* Schauf. 1879 B. Jak. 1887 (♂).

» » *asiaticus* Sem. 1889 (♂♀).

2. *Prionus* (*Mesoprionus*) *Jakowlewi* Sem. 1898.

Synon.: *Prionus asiaticus* (non Fald.) B. Jak. 1887 (saltem ♀).

XLII.

Я не имѣю никакихъ достовѣрныхъ указаній на нахождение *Prionus* (*Psilotarsus*) *brachypterus* Gebl. 1830 въ предѣлахъ Европ. Россіи, хотя онъ могъ бы, повидимому, попадаться въ южной части Уральской области. Такимъ образомъ видъ этотъ долженъ быть пока исключенъ изъ состава фауны Европейской Россіи.

Prionus hemipterus Motsch. 1860 есть, по моему мнѣнію, просто индивидуальное отклоненіе этого вида, подверженнаго, вообще, сильнымъ и совершенно еще не установившимся варіаціямъ.

XLIII.

Въ предѣлахъ Кавказа кромѣ трехъ эндемичныхъ видовъ рода *Rhagium* F., Ganglb. [*Rh. fasciculatum* Fald. 1837, *Rh. pygmaeum* Ganglb. 1882 и *Rh. (Allorrhagium) Schtschukini* Sem. 1898] и одной мѣстной разновидности европейско-сибирскаго вида (*Rh. mordax* De G. var. *caucasica* Rtttr. 1889) водится еще западно-европейскій *Rh. bifasciatum* F. 1775, представленный вполне типичной, ничѣмъ не отличающейся отъ западныхъ экземпляровъ, формой.

Виды эти распространены по Кавказу, насколько извѣстно, слѣдующимъ образомъ.

1. *Rh. fasciculatum* Fald. 1837 является, повидимому, самымъ распространеннымъ на Кавказѣ видомъ, встрѣчаясь какъ въ наиболѣе западныхъ его частяхъ [Кубанская обл. (С. Rost!); по р. Аксаутъ тамъ-же (Н. Н. Щупкинъ! 23. VII. 1896)], такъ и въ восточной

половинѣ Закавказья [Лагодехи Сигнахскаго уѣзда Тифлисской губ. (Л. Ф. Млоско́сѣвичъ!); предгорья Талыша (Н. Leder)¹⁵⁶⁾].

2. *Rh. pugnaeum* Ganglb. 1882 встрѣчается исключительно бл. Ленкорани [Лирикъ (Н. Leder!)¹⁵⁷⁾]. Едва ли можно сомнѣваться, что именно этотъ видъ приводится у Ménétriéс¹⁵⁸⁾ для лѣсовъ Ленкорани подъ именемъ отсутствующаго на Кавказѣ *Rh. inquisitor* L.

3. *Rh. mordax* De G. var. *caucasica* Rtt. 1889 показана Reitter'омъ¹⁵⁹⁾ какъ для центральнаго Кавказа, такъ и для долины Аракса близъ Ордубада, гдѣ встрѣчается, повидимому, гораздо чаще.

4. *Rh. bifasciatum* F. 1775 извѣстенъ мнѣ лишь съ западнаго Кавказа: р. Аманаусъ недалеко отъ Тебердинскаго аула въ Кубанской области (Н. Н. Щукинъ! 29. VII. 1896). До сихъ поръ не былъ никѣмъ указанъ для Кавказа.

5. *Rh. (Allorrhagium) Schtschukini* Sem. 1898¹⁶⁰⁾, замѣняющій на Кавказѣ *Rh. (Allorrhagium) inquisitor* (L.), отсутствіе тамъ котораго весьма замѣчательно въ виду его весьма обширнаго распространенія (отъ Франціи до береговъ Тихаго океана), извѣстенъ до сихъ поръ лишь изъ западной части Кавказа: верховья р. Черю-коль въ Кубанской области, къ востоку отъ Эльбруса (Н. Н. Щукинъ! 3. VIII. 1897).

XLIV.

Чрезвычайно рѣдкая *Letzneria quadrivittata* (Gehl. 1830) [*lineata* (Letzn. 1843)], распространенная въ Сибири, по Геблеру¹⁶¹⁾, отъ Алтая до Байкала, встрѣчающаяся, вѣроятно, и въ другихъ мѣстахъ восточной Сибири (напр. въ Забайкальѣ), имѣющая отдѣльные реликтовые ареалы обитанія въ горахъ западной Европы (именно въ Силезіи и Зальцбургѣ) и принадлежащая несомнѣнно къ вымирающимъ формамъ, найдена въ іюнѣ 1887 года Н. И. Кузнецовымъ въ Верхотурскомъ уѣздѣ, Пермской губерніи (Ушменскій складъ).

¹⁵⁶⁾ Teste Leder in Radde, Fauna und Fl. d. S. W. Caspi-Geb., 1886, p. 171.

¹⁵⁷⁾ Teste Leder, l. c., p. 171.

¹⁵⁸⁾ Ménétriéс, Cat. rais. obj. Zool. Cauc., 1832, p. 230.

¹⁵⁹⁾ Reitter: Deutsch. Ent. Zeitschr. 1889, p. 237.

¹⁶⁰⁾ A. Semenov: Horae Soc. Ent. Ross., XXXI, 1898, p. 601.

¹⁶¹⁾ Gebler: Bull. Soc. Nat. Mosc. 1848, I, p. 240.

Все это какъ нельзя болѣе подтверждаетъ высказанное мною раньше ¹⁶²⁾ соображеніе объ аналогіи въ распространеніи этого вида съ *Trachypachys Zetterstedti* Gyllh. и, особенно, съ *Trichodes irkutensis* Lachm. и о той роли, которую играетъ сѣверный Уралъ въ исторіи географическаго распредѣленія этихъ видовъ ¹⁶³⁾.

XLV.

Извѣстный до сихъ поръ лишь изъ южной Европы и Россіи *Dilus fugax* (Oliv. 1790) найденъ моимъ отцомъ П. П. Семеновымъ и мною дважды (28. V. 1885 и въ V. 1890 г.) въ Раненбургскомъ уѣздѣ Рязанской губерніи, оба раза въ небольшомъ лѣсу, носящемъ названіе «Казачьяго» и представляющемъ одинъ изъ послѣднихъ остатковъ нѣкогда бывшей тутъ значительной лѣсной площади ¹⁶⁴⁾; лѣсъ этотъ, а особенно его поляны и опушки, служатъ пріютомъ для многихъ представителей болѣе южной фауны и флоры; тамъ я нашелъ, между прочимъ, 1. VI. 1890 *Agapanthia cyanea* (Hbst. 1784),—видъ несомнѣнно южнаго происхожденія, доходящій, однако, до Московской губерніи ¹⁶⁵⁾.

XLVI.

Dorcadion (Compsodoriadion) rufifrons Motsch. 1860, центръ распространенія котораго лежитъ, повидимому, въ предѣлахъ Тургайской области, доходить не только до Николаевскаго уѣзда Самарской губерніи, гдѣ онъ найденъ былъ по теченію р. Камелика (притока Иргиза) П. П. Семеновымъ въ началѣ іюня 1884 г. вмѣстѣ съ *Dorcadion carinatum* Pall. 1771; но, по свидѣтельству А. И. Яковлева (in litt.), даже до Петровскаго уѣзда Саратовской губерніи (Б. И. Диксонъ).

XLVII.

Dorcadion striatum Dalm. 1817, указываемый обыкновенно для юга Россіи и Кавказа, доходить въ сѣверномъ направленіи до Дан-

¹⁶²⁾ Ср. выше, замѣтки VI и XXXIII.

¹⁶³⁾ Ср. также замѣтку XXIII.

¹⁶⁴⁾ Лѣса въ этой мѣстности исключительно лиственные съ замѣтнымъ преобладаніемъ дуба

¹⁶⁵⁾ Ср. Мельгуновъ in Dwigubsky, Primit. Faunae Mosqu., Ed II (Congrès Internation. de Zool. à Mosc. en 1892, Matériaux etc., I) 1892, p. 42.

ковскаго, Раненбургскаго и Скопинскаго уѣздовъ Рязанской губерніи, гдѣ онъ бываетъ перѣдокъ въ маѣ мѣсяцѣ (П. П., П. М., М. Н. и А. П. Семеновы! А. И. Яковлевъ!). Едвали этотъ видъ встрѣчается гдѣ-либо сѣвернѣ названной мѣстности. Въ западномъ направленіи *Dorcadion striatum* доходитъ до Галиціи ¹⁶⁶⁾; самымъ восточнымъ пунктомъ его нахождения являются, насколько мнѣ извѣстно, Петровский (Б. И. Диксонъ, по свидѣт. А. И. Яковлева) и Балашовскій ¹⁶⁷⁾ уѣзды Саратовской губ. На Кавказѣ онъ идетъ, по видимому, еще восточнѣе.

XLVIII.

Область распространенія *Saperda similis* (Laich. 1793) простирается въ восточномъ направленіи по крайней мѣрѣ до Верхотурскаго уѣзда Пермской губ., гдѣ она найдена Н. И. Кузнецовымъ въ іюлѣ 1887 г. по р. Сосьвѣ. По словамъ А. И. Яковлева (in litt.), этотъ видъ найденъ недавно Н. А. Казанскимъ близъ г. Владимира на Клязьмѣ.

Однимъ изъ существенныхъ отличительныхъ признаковъ этого вида я считаю меньшее, чѣмъ у *Saperda carcharias* L., развитіе глазъ.

XLIX.

Timarcha coriaria Laich. 1784 (*violaceonigra* Weise 1882 nec De G.) доходитъ до Данковскаго и Раненбургскаго уѣздовъ Рязанской губерніи, гдѣ она была находима неразъ моимъ отцомъ П. П. Семеновымъ, двоюроднымъ братомъ М. Н. Семеновымъ и мною въ маѣ или первыхъ числахъ іюня, иногда въ довольно значительномъ количествѣ. Всѣ собранные тамъ экземпляры принадлежатъ къ var. *rugosa* Duftschm. 1825. Присутствіе представителя р. *Timarcha* Latr. въ фаунѣ южныхъ уѣздовъ Рязанской губерніи характерно въ томъ отношеніи, что оно показываетъ, какъ далеко могутъ заходить отдѣльные побѣги средиземноморской фауны ¹⁶⁸⁾ на площади Европ. Россіи.—Въ южной Россіи *Timarcha coriaria* Laich. доходитъ въ восточномъ направленіи по крайней мѣрѣ до г. Славянска

¹⁶⁶⁾ Ср. Heyden, Reitter et Weise, Cat. Col. Eur., Cauc. et Arm. ross., 1891, p. 350.

¹⁶⁷⁾ См. Силантьевъ, Фауна Падовъ, имѣн. В. Л. Нарышкина, Балаш. у. Саратов. губ., 1894, стр. 27.

¹⁶⁸⁾ Родъ *Timarcha* Latr. не менѣе характеренъ для Средиземноморской подобласти, чѣмъ, напр., р. *Asida* Latr.

Харьковской губ., гдѣ ея типическая форма найдена моимъ отцомъ въ іюнѣ 1893 г.

Пользуюсь этимъ случаемъ, чтобы указать на нахождение *Timarcha rugulosa* H.-Schäff. (и именно типической ея формы) въ предѣлахъ Россіи: видъ этотъ былъ найденъ моимъ отцомъ и мною 5. VI. 1880 близъ г. Винницы Подольской губернии.

L.

Cyrtotriplax bipustulata (F. 1793) принадлежитъ, повидимому, къ числу видовъ, восточная граница распространенія которыхъ проходить по западной окраинѣ Россіи, значительно отклоняясь на востокъ по мѣрѣ пониженія къ югу ¹⁶⁹⁾ и охватывая большую часть Кавказа и Закавказья ¹⁷⁰⁾. На всей площади Европейской Россіи кромѣ ея западной и южной окраинъ *C. bipustulata* вполне, повидимому, замѣщена описанной мною недавно ¹⁷¹⁾ *Cyrtotriplax Jakowlewi* Sem., которая является однимъ изъ характернѣйшихъ элементовъ средне-русской фауны ¹⁷²⁾.

Необходимо замѣтить при этомъ, что типическая форма *Cyrtotriplax bipustulata*, свойственная исключительно западной Европѣ, замѣнена въ предѣлахъ Россіи разновидностью var. *binotata* Rtt., а въ Крыму найдена другая восточная форма этого вида, — *C. bipustulata dimidiata* L. Redt ¹⁷³⁾.

Распространеніе *C. bipustulata* и *C. Jakowlewi* по западной окраинѣ Россіи еще нуждается въ дальнѣйшемъ детальномъ выясненіи; эти два вида вѣроятно сталкиваются въ Польшѣ и губерніяхъ: Волынской, Кіевской ¹⁷⁴⁾ и Подольской. Легко можетъ оказаться, что

¹⁶⁹⁾ Ср. мою замѣтку въ Horae Soc. Ent. Ross., XXXI, 1897, pp. LXVI—LXIX; также выше, замѣтки: II и XXXVII.

¹⁷⁰⁾ Ср. А. Семеновъ: Horae Soc. Ent. Ross., XXXI, 1898, p. 552.

¹⁷¹⁾ А. Семеновъ: I. c., pp. 550, 553.

¹⁷²⁾ Т. С. Чичеринъ сообщаетъ мнѣ, что толькочто (VI. 1898), нашелъ *Cyrtotriplax Jakowlewi* Sem. въ Юрьевскомъ уѣздѣ Владимірской губ. (имѣн. Ольгино).

¹⁷³⁾ Ср. А. Семеновъ: Horae Soc. Ent. Ross., XXXI, 1898, p. 552.

¹⁷⁴⁾ Въ каталогѣ Черкунова (Зап. Кіевск. Общ. Естеств., X, 1889, стр. 202) для окрестностей Кіева приводится одна *Cyrtotriplax bipustulata* F.; но легко можетъ быть, что подъ этимъ названіемъ Hochhuth и Schirmer, а съ ними и Черкуновъ, смѣшивали *C. bipustulata* F. var. *binotata* Rtt. и *C. Jakowlewi* Sem.

Cyrtotriplax Jakowlewi заходить вмѣстѣ съ *Elaphrus Jakowlewi* Sem. и *Brychius rossicus* Sem.¹⁷⁵⁾ и въ предѣлы Петербургской губерніи.

Алфавитный перечень упомянутыхъ видовъ.

(Виды упомянутые вскользь заключены въ скобки)

<i>Agabus (biguttulus</i> Thoms.)	XV
„ (<i>congener</i> Payk.)	XV
„ (<i>femoralis</i> Payk.)	XV
„ (<i>fuscipennis</i> Payk.)	XV
„ <i>Kessleri</i> Hochh.	XIV, XV
„ (<i>nigroaeneus</i> Er.)	XV
„ (<i>uliginosus</i> L.)	XV
„ (<i>unguicularis</i> Thoms.)	XV
<i>Agapanthia cyanea</i> Hbst.	XLV
<i>Amara (Amathitis) Jakowlewi</i> Tschitsch.	XII
<i>Anacaena (limbata</i> F.)	XV
<i>Anisoplia Brenskei</i> Rtttr.	XXX
„ (<i>cyathigera</i> Scop.)	XXX
<i>Anthaxia Kiesenwetteri</i> Mars.	XXXII
<i>Aphodius tunicatus</i> Rtttr. et var. modica n.	XXV
<i>Arrhaphipterus (Schelkownikowi</i> Rtttr.)	XXXII
<i>Bagous (Lyprus) (cylindrus</i> Payk.)	XV
<i>Berosus (luridus</i> L.)	XV
<i>Bruchus (Cytorrhinus) quadriplagiatus</i> Motsch. et var. <i>luteipennis</i> Baudi.	XXXIX
<i>Brychius (rossicus</i> Sem.)	XIV, XXV, L
<i>Calitys scabra</i> Thunb.	XXIII
<i>Calosoma (cyanescens</i> Motsch.)	III
„ (<i>denserugatum</i> Géh.) = (<i>cyanescens</i> Motsch.)	III
„ <i>denticolle</i> Gebl.	IV

¹⁷⁵⁾ См. мою замѣтку о геогр. распространен. видовъ р. *Brychius* Thoms. въ Bull. Soc. Nat. Mosc. 1897, № 4, pp. 511—514.

<i>Calosoma inquisitor</i> L.	II, IV
„ <i>inquisitor cupreum</i> (Dej.) Sem.	III
„ (<i>investigator</i> Illig.).	IV, XII
„ (<i>punctiventre</i> Reiche).	III
„ <i>sycophanta</i> L.	I
<i>Carabus (bessarabicus</i> Fisch.).	X
<i>Carabus (Megalodontus) aurolimbatus</i> Dej.	V
„ „ (<i>violaceus</i> L.)	V
<i>Carabus (Loschnikowi</i> Fisch.).	XXIX
„ (<i>Stscheglowi</i> Mannh.).	I
<i>Chlaenius (Illigeri</i> Ganglb.).	XIII
„ (<i>quadrisulcatus</i> Payk.).	XIII
„ <i>sulcicollis</i> Payk.	XIII
<i>Choleva spinipennis</i> Rtt.	XVI
<i>Cicindela (maritima</i> Latr.).	XII
„ (<i>sublacerata laevithoracica</i> W. Horn).	XXXII
<i>Codocera ferruginea</i> Eschsch.	XXVI
<i>Coelambus (impressopunctatus</i> Schall.).	XV
„ (<i>Marklini</i> Gyllh.).	XV
„ <i>polonicus</i> Aubé	XIV
<i>Cteniopus (Proctenius) altaicus</i> Gebl.	XXIX
<i>Cyphosoma (sibiricum</i> F.).	XXXII, XLI
<i>Cyrtotriplax bipustulata</i> F. et var. <i>binotata</i> Rtt.	L
„ <i>bipustulata dimidiata</i> L. Redt.	L
„ <i>Jakowlewi</i> Sem.	XIV, L
<i>Dicerca scabida</i> Mars.	XXXI
<i>Dilus fugax</i> Oliv.	XLV
<i>Ditylus (laevis</i> F.).	VI
<i>Dorcadion carinatum</i> Pall.	XLVI
<i>Dorcadion (Compsodorcadion) rufifrons</i> Motsch.	XLVI
<i>Dorcadion striatum</i> Dalm.	XLVII
<i>Elaphrus (Elaphroterus) (angustus</i> Chaud.).	VII, XIV, XXV, L
„ „ <i>Jakowlewi</i> Sem.	VII
<i>Feronia (Adelosia) (anachoreta</i> Ménétr.)=(<i>macra</i> Marsh.).	IX
„ „ (<i>funeraria</i> Tschitsch.)=(<i>macra</i> Marsh.).	IX
„ „ (<i>macra</i> Marsh.).	IX
„ (<i>Lagarus</i>) <i>submetallescens</i> Mars.	XI
„ (<i>Lyropedius</i>) <i>lyrodera</i> Chaud.	IX

<i>Feronia</i> (<i>Pseudopedius</i>) <i>Plustschewskii</i> Tschitsch.	X
<i>Glareis</i> (<i>Beckeri</i> Solsky).	XXIV
„ <i>Frivaldzskii</i> Westw.	XXIV
<i>Graphoderes</i> (<i>cinereus</i> L.).	XV
<i>Haliphus</i> (<i>Jakowlewi</i> Sem.).	XV
<i>Harpalus</i> <i>oblitus</i> Dej.	XII
„ (<i>rufus</i> Brüg g.).	XII
<i>Helophorus</i> (<i>elongatus</i> Motsch.).	XV
„ (<i>granularis</i> L.).	XV
„ (<i>nanus</i> Sturm var. <i>pallidula</i> Thoms.).	XV
„ (<i>strigifrons</i> Thoms.).	XV
<i>Hydaticus</i> (<i>stagnalis</i> F.).	XV
<i>Hydrochus</i> (<i>brevis</i> Hbst.).	XV
„ (<i>carinatus</i> Germ.).	XV
„ (<i>elongatus</i> Schall.).	XV
„ (<i>kirgisicus</i> Motsch.).	XV
<i>Hydroporus</i> (<i>erythrocephalus</i> L. et var. <i>deplanata</i> Gyllh.).	XV
„ (<i>neglectus</i> Schaum).	XV
„ (<i>nigellus</i> Mannh.).	XV
„ (<i>notatus</i> Sturm).	XV
„ (<i>planus</i> F.).	XV
„ (<i>rufifrons</i> Duft.).	XV
„ (<i>Semenowi</i> A. Jak.).	XV
„ (<i>tristis</i> Payk.).	XV
„ (<i>vittula</i> Er.).	XV
<i>Ilybius</i> (<i>aenescens</i> Thoms.).	XV
„ (<i>ater</i> De G.).	XV
„ (<i>crassus</i> Thoms.).	XV
„ (<i>fuliginosus</i> F.).	XV
<i>Laemophloeus</i> <i>abietis</i> Wankow.	XVII
<i>Lasiopsis</i> <i>Bergrothi</i> Rtt r. = <i>canina</i> Zubk.	XXVII
„ <i>canina</i> Zubk.	XXVII
<i>Lathridius</i> <i>Bergrothi</i> Rtt r.	XIX
<i>Leucohimatium</i> <i>Langei</i> Solsky et var. <i>obscurata</i> n.	XVIII
<i>Lepyrus</i> (<i>arcticus</i> Payk.).	XII
<i>Letzneria</i> <i>quadrivittata</i> Gebl.	VI, XLIV
<i>Liparus</i> (<i>Molytes</i>) <i>coronatus</i> Goeze	XXXVIII
„ „ <i>coronatus caucasicola</i> , subsp. n.	XXXVIII

<i>Liparus (Molytes) germanus</i> L.	XXXVIII
„ „ <i>glabrirostris</i> Küst.	XXXVIII
„ „ <i>tenebrioides</i> Pall.	XXXVIII
<i>Melandrya caraboides</i> L.	XXXV
<i>Melolontha (melolontha)</i> L.)	XXXV
<i>Monotropus Fausti</i> , n. n. = <i>Nordmanni</i> (non Blanch.)	
Faust, Rtttr.	XXVIII
„ <i>Nordmanni</i> Blanch. = <i>Starcki</i> Rtttr.	XXVIII
<i>Nebria (Gyllenhali)</i> Schön h.)	XII
<i>Ostoma (ferrugineum)</i> L.)	XXIII
<i>Philhydrus (affinis)</i> Thunb.)	XV
„ <i>(melanocephalus)</i> Ol.)	XV
<i>Platyscelis hypolithus</i> Pall.	XXXIV
<i>Pogonus luridipennis</i> Germ.	VIII
<i>Prionus coriarius</i> L.	XL
<i>Prionus (Mesoprionus) asiaticus</i> Fald.	XLI
„ „ <i>Henkei</i> Schauff., B. Jak. = <i>asiaticus</i> Fald.	XLI
„ „ <i>Jakowlewi</i> , n. n. = <i>asiaticus</i> (non Fald.) B. Jak.	XLI
„ <i>(Psilotarsus) brachypterus</i> Gebl.	XLII
„ „ <i>hemipterus</i> Motsch. = <i>brachypterus</i> Motsch.	XLII
<i>Prionus vicinus</i> B. Jak. = <i>coriarius</i> L.	XL
<i>Procerus (caucasicus)</i> Ad.)	XXXII
<i>Rhagium (Allorrhagium) (inquisitor)</i> L.)	XLIII
„ „ <i>Schtschukini</i> Sem.	XLIII
<i>Rhagium bifasciatum</i> F.	XLIII
„ <i>fasciculatum</i> Fald.	XLIII
„ <i>mordax</i> De G. var. <i>caucasica</i> Rtttr.	XLIII
„ <i>pygmaeum</i> Ganglb.	XLIII
<i>Rhantus (suturalis)</i> Lacord. et var. <i>virgulata</i> Ill.)	XV
„ <i>(suturellus)</i> Harris).	XV
<i>Rhesus (serricollis)</i> Motsch.)	XXXII
<i>Rhizotrogus (Amphimallus) altaicus</i> Mannh.	XXIX
<i>Rosalia (alpina)</i> L.)	XXXII
<i>Salpingus (Rhabocerus) foveolatus</i> Ljungh.	XXXVII
<i>Saperda similis</i> Laich.	XLVIII

<i>Stenolophus (discophorus) Fisch.</i>	XII
<i>Stenotrachelus aeneus</i> Payk.	XXXVI
<i>Timarcha coriaria</i> Laich. et var. <i>rugosa</i> Duft.	XLIX
„ <i>rugulosa</i> H. Schäff.	XLIX
<i>Trachypachys laticollis</i> Motsch.= <i>Zetterstedti</i> Gyllh.	VI
„ <i>transversicollis</i> Motsch.= <i>Zetterstedti</i> Gyllh.	VI
„ <i>Zetterstedti</i> Gyllh.	VI
<i>Tragosoma (depsarium) L.</i>	VI
<i>Trichodes irkutensis</i> Laxm.	VI, XXXIII
<i>Tritoma decempunctata</i> F. et var. <i>rossica</i> n.	XXI
„ <i>picea</i> F. et var. <i>histrion</i> C. Sahlb.	XX
„ <i>Tschitscherini</i> Rtt. et Sem.	XXII, XXV

Списокъ цвѣтковыхъ и высшихъ споровыхъ растений Владимірской губерніи.

А. О. Флерова.

Такъ какъ до настоящаго времени не имѣется списка растений Владимірской губерніи, то я и рѣшилъ пополнить этотъ пробѣлъ. Настоящій списокъ составленъ мною на основаніи записей и матеріаловъ, собранныхъ мной въ теченіе пяти лѣтъ въ уѣздахъ: Переяславскомъ, Юрьевскомъ, Покровскомъ и Александровскомъ. Сюда же я присоединилъ все данныя «Сборника свѣдѣній о Флорѣ Россіи» В. Я. Цингера (сб. св.), данныя А. И. Булаткина въ «Матеріалахъ для Флоры Владимірской губерніи» (*Scripta Botanica*), касающіяся почти исключительно заокской части Меленковского уѣзда (Б.) и крайне немногочисленныя литературныя указанія (Рупрехта, Артари, Навашина, Цикендрата). Ссылки на Ледебура и Бодэ цитированы по Сборнику свѣдѣній.

Кромѣ единоличныхъ экскурсій въ названныхъ уѣздахъ я экскурсировалъ вмѣстѣ съ Л. А. Ивановымъ, Б. А. Федченко, В. Ф. Капелькинымъ, С. Г. Григорьевымъ и М. И. Тулиновымъ. Результаты этихъ экскурсій вошли въ списокъ.

Самыя обыкновенныя растения приводятся въ списокѣ только съ указаніемъ мѣстопробыванія; для болѣе рѣдкихъ указаны уѣзды; а для самыхъ рѣдкихъ и интересныхъ приведено подробное мѣстонахожденіе. Лично наблюдавшіяся растения помѣчены знакомъ !, видѣнныя въ гербаріяхъ ?, сомнительныя ? Растенія мной впервые найденныя для губерніи *.

Всего въ настоящее время извѣстно для Владимірской губерніи 848 видовъ противъ 731 приведенныхъ въ Сборникъ свѣдѣній (14 крайне сомнительныхъ исключены).

Ссылки на «Сборникъ свѣдѣній» помѣчены (сб. св.).

Ссылки на «Матеріалы» Булаткина—(Б.).

Въ заключеніе считаю долгомъ выразить глубокую благодарность всѣмъ лицамъ, оказавшимъ мнѣ содѣйствіе при изслѣдованіи растительности Владимірской губерніи, а особенно Обществу Испытателей Природы за снабженіе меня открытыми листьями, что значительно содѣйствовало успѣху изученія флоры Вл. губ. и проф. Ивану Николаевичу Горожанкину за открытіе мнѣ доступа къ гербаріямъ Ботаническаго сада Московскаго университета, а также лицамъ, взявшимъ на себя трудъ провѣрить опредѣленіе наиболѣе сомнительныхъ растений.

Кромѣ указанныхъ источниковъ, я пользовался гербаріями:

В. Θ. Капелькина изъ Юрьевскаго у. 200 видовъ.

А. П. Артари изъ Муромскаго у. ок. 100 видовъ.

М. П. Тулинова изъ Переяславскаго у. 50 видовъ.

Л. В. Яковлевой изъ Меленковскаго у. 70 видовъ.

А. В. Бѣлова изъ Покровскаго у. ок. 50 видовъ.

А. П. Соколова изъ Александровскаго у. ок. 330 видовъ.

Н. М. Гайдукова изъ Меленковскаго у. ок. 50 видовъ.

А. Флеровъ.

Списокъ цвѣтковыхъ и высшихъ споровыхъ растений,
встрѣчающихся во Владимірской губерніи.

Ranunculaceae, Juss.

Thalictrum, L.

1. *Th. aquilegifolium*, L.!! По лиственнымъ лѣсамъ и кустарникамъ. Встрѣчается не часто. Алекс. у.!! Переясл. у.!! Июнь.

2. *Th. minus*, L. Меленк. у. Рожновъ боръ въ долину Оки. (Б.) Июнь.

3. *Th. simplex*, L.!! По кустарникамъ, лугамъ, около болотъ. Очень обыкновенно. Июль.

4. *Th. angustifolium*, Jacq.!! По заливнымъ лугамъ и кустарникамъ. Довольно обыкновенно. Алекс. у.!! Июль.

5. *Th. flavum*, L. По заливнымъ лугамъ и кустарникамъ. Не часто. Июль.

Anemone, L.

6. *A. ranunculoides*, L.!! По лѣсамъ и кустарникамъ. Очень часто. Апрель—май.

7. *A. nemorosa*, L. Шуйск., Вязник., Суздальск. уу. (Сб. св.); Меленк. у. (Б.). Встрѣчается не часто по лѣсамъ. Апрель—май.

8. *A. silvestris*, L. Судог., Меленк. у. (Сб. св.). «Сѣвернѣе границы чернозема попадаетъ нерѣдко по открытымъ, преимущественно известковымъ холмамъ и склонамъ, рѣже въ лѣсахъ» (Сб. св.). Май—июнь.

Pulsatilla, Tournef.

9. *Puls. patens*, Mill.!! На песчаной почвѣ по сосновымъ борамъ и вырубкамъ. Не особенно часто, мѣстами обильно. Юр. у.!! Бory по р. Нерль. Апрель—май.

Hepatica, Dill.

10. **H. triloba*, Chaix.!! По еловымъ и елово-лиственнымъ лѣсамъ на югѣ Алекс. у., не рѣдко, дд. Махра, Бѣлково, Карабаново. Въ другихъ мѣстахъ не найдено. Май.

Myosurus, L.

11. *M. minimus*, L.!! На воздѣланной почвѣ обыкновенно. Май.

Ranunculus, L.

12. *R. flaccidus*, Pers.!! По рѣкамъ и рѣчкамъ довольно часто. Июнь—июль.

13. *R. circinnatus*, Sibth.!! Въ рѣкахъ, рѣчкахъ и заводяхъ. Обыкновенно. Июнь—июль.

14. *R. ficaria*, L.!! Лѣса, кустарники и луга. Очень обыкновенно. Май.

15. *R. lingua*, L.!! По болотамъ и берегамъ рѣкъ. Около озеръ и въ ольховыхъ заросляхъ. Нерѣдко. Юр., Алекс., Пер. уу.!! Июль.

16. *R. flammula*, L.!! Луга, берега рѣкъ, озеръ и болотъ. Май—июль. На берегу озера около г. Александрова найдена форма похожая на *R. flammula* v. *gracilis*, но носикъ у плодовъ согнутый.

17. *R. reptans*, L. Меленк. у. (Б.) На берегу пруда Выксунскій. Июнь.

18. *R. purshii*, Hook. Влад. у. по бер. Клязьмы и Нерли. (Сб. св.). Июнь—июль.

19. *R. auricomus*, L.!! По лугамъ, полянамъ и кустарникамъ. Часто. Апрѣль—іюнь.

20. *R. cassubicus*, L.!! Въ лѣсахъ и между кустарниками. Не рѣдко. Апрѣль—май.

21. *R. acer*, L.!! Обыкновенное растеніе. Цв. все лѣто.

22. *R. polyanthemos*, L.!! Обыкновенно всюду. Цв. все лѣто.

23. *R. nemorosus*, DC. Меленк. у. На возвышенныхъ мѣстахъ заливныхъ луговъ. (Б.); июль.

24. *R. repens*, L.!! Повсемѣстно. Цв. все лѣто.

25. *R. sceleratus*, L.!! По болотамъ, топкимъ лугамъ, берегамъ рѣкъ и озеръ. Обыкновенно. Іюнь.

***Caltha*, L.**

26. *C. palustris*, L.!! Болота, луга, берега рѣкъ и озеръ. Обыкновенное весеннее растеніе. Апрѣль—май.

***Trollius*.**

27. *T. europaeus*, L.!! По лѣсамъ, лѣснымъ лугамъ, между кустарниками и на лугахъ. Май.

***Aquilegia*, L.**

28. **A. vulgaris*, L.!! Алекс. у.!! Кустарники бл. Карабаново, Пер. у.!! близъ с. Выползова слободка. Занесено. Іюнь.

***Delphinium*, L.**

29. *D. consolida*, L.!! На воздѣланной почвѣ. Іюнь—Іюль.

30. *D. elatum*, L.!! По кустарникамъ, на заливныхъ лугахъ, около рѣкъ. Не рѣдко. Юр., Алекс., Пер. уу.!! Іюнь—іюль.

***Aconitum*, L.**

31. **A. napellus*, L.!! Алекс. у.!! По р. Сѣрой (Шерна) и ея притокамъ въ лѣсахъ и болотахъ между кустарниками и по склонамъ въ изобиліи с. Карабаново, д. Зеленцино, с. Махра, д. Курбатово. близъ д. Шаблыкнино у ручья (Соколовъ). Дикорастущее.

32. *A. septentrionale*, Kötze.!! (Ledeb. I. 66 ex Lerechin). По лѣсамъ и кустарникамъ. Преимущественно въ глинистыхъ мѣстностяхъ и въ лиственно-смѣшанныхъ лѣсахъ, рѣже въ лиственно-хвойныхъ. Іюнь.

***Actea*, L.**

33. *A. spicata*, L.!! По лѣсамъ, преимущественно лиственнымъ, рѣже въ лиственно-хвойныхъ лѣсахъ. Не рѣдко. Май.

Nymphaeaceae, DC.

Nymphaea, L.

34. *N. candida*, Presl.!! По рѣкамъ и озерамъ. Май—августъ. Въмѣстѣ съ *N. candida*, Presl. въ Заболотскомъ озерѣ встрѣчена форма съ маленькими листьями и съ цвѣтами на половину меньше, чѣмъ у *N. candida*, Presl. Подобная же форма найдена по заводямъ р. Черной въ Александр. у.

Nuphar, Smith.

35. *N. luteum*, Sm.!! По рѣкамъ, заводямъ и озерамъ обыкновенно. Цв. все лѣто.

36. **N. pumilum*, Sm.!! По рѣкамъ и озерамъ, не часто Алекс. у.!! р. Черная. Переясл. у.!! Озеро Драчково. Июнь—июль.

Papaveraceae, DC.

Chelidonium, L.

37. *Ch. majus*, L.!! Обыкновенно около домовъ, рѣже въ лѣсахъ. Июнь—июль.

Fumariaceae, DC.

Corydalis, DC.

38. *C. solida*, Sm.!! По лѣсамъ и кустарникамъ обыкновенно. Апрель—май.

Fumaria, Tournef.

39. *F. officinalis*, L.!! На культурной почвѣ. Июнь—августъ.

Cruciferae, Juss.

Nasturtium, R. Br.

40. *N. amphibium*, R. Br.!! (Led. I, 160. ex Pallas). По берегамъ рѣкъ и болотамъ не рѣдко. Пер. у.!! Июнь.

41. *N. austriacum*, Crantz. По берегамъ Оки и Клязьмы (Сб. св.); Меленк. у. (Б.). «Растеніе, встрѣчающееся у насъ только въ бассейнѣ Оки и Клязьмы, гдѣ проходитъ сѣверная граница его распространія».

42. *N. anceps*, DC. Вязн., Муром. уу. (Сб. св.); Меленк. у. (Б.); По лугамъ и около рѣкъ не часто. Июнь—августъ.

43. *N. palustre*, DC.!! По лугамъ, лѣсамъ, на воздѣланной почвѣ. Часто. Июнь—августъ.

44. *N. silvestre*, *R. Br.*!! По лугамъ и берегамъ рѣкъ. Довольно обыкновенно. Алекс. у.!! Июнь—августъ.

45. *N. brachycarpum*, *C. A. M.* Вязник. у. (Сб. св.); Меленк. у. (Б.). По заливнымъ лугамъ и берегамъ рѣкъ. Не часто. Май—июнь. «Западная граница распространения идетъ отъ г. Вязниковъ къ г. Липецку, Тамб. губ. (Сб. св.).»

Barbarea, R. Br.

46. *B. vulgaris*, *R. Br.*!! По лугамъ и на культурной почвѣ. Очень обыкновенно. Май.

47. *B. stricta*, *Andrz.*!! По лугамъ и на воздѣланной почвѣ не рѣдко. Май.

Turritis, Dill.

48. *T. glabra*, *L.*!! По склонамъ и кустарникамъ; на пескахъ не рѣдко. Июнь—июль.

Arabis, L.

49. **A. gerardi* *Bess.*!! Юр. у. Ненашевское болото, Березницкое болото (валёжъ). Найденныя растенія не вполне подходятъ къ типичной формѣ. Июнь.

50. *A. hirsuta*, *Scop.* Влад. у. (Сб. св.). Сухія открытыя мѣста, на пескахъ. Изрѣдка. Май—июнь.

51. *A. pendula*, *L.* Влад. у. (Сб. св.). По лѣсистымъ холмамъ оврагамъ, по кустарникамъ и на берегахъ рѣкъ не часто. Июнь—июль.

Cardamine, L.

52. *C. amara*, *L.*!! По болотамъ, болотистымъ лѣсамъ и топкимъ лугамъ, на берегахъ рѣкъ. Май—июнь.

53. *C. pratensis*, *L.*!! По сырымъ лугамъ, кустарникамъ, лѣсамъ и на болотахъ. Май—июнь.

54. *C. parviflora*, *L.* Меленк. у. (Б.). «Одинъ экземпляръ найденъ на паровомъ полѣ на плотной песчаной почвѣ, недалеко отъ сырой ольховой рощи. Барковка около Выксунской плотины». Май.

55. *C. impatiens*, *L.*!! По лѣсамъ и сырымъ кустарникамъ довольно рѣдко. Юр. у.!! Алекс. у.!! близъ с. Дуброва. Май—июнь.

Sisymbrium, L.

56. *S. officinale*, *Scop.*!! На воздѣланной почвѣ. Цв. все лѣто.

57. *S. loeselii*, *L.*! На воздѣланной почвѣ. Май—августъ.

58. *S. sophia*, L.!! По лугамъ и на воздѣланной почвѣ. (Ledeb. I, 180. ex Lerechin). Май—августъ.

59. *S. thalianum*, Gay et Monn.!! По склонамъ, на воздѣланной почвѣ. Апрель—июнь.

Erysimum, L.

60. *E. cheiranthoides*, L.!! По берегамъ рѣкъ, на воздѣланной почвѣ. Май—августъ.

61. *E. strictum*, Gärtn.!! Горох., Вязн. уу. (сб. св.). Меленк. у. (Б.); Алекс. у.!! с. Карабаново, на холмахъ между кустарниками. Не часто. Июнь—июль.

Brassica, L.

62. *B. campestris*, L.!! На воздѣланной почвѣ. Обыкновенно. Цв. все лѣто.

63. *B. napus*, L. Вязн., Горох. и Пер. уу. (сб. св.). На воздѣланной почвѣ, рѣже предыдущаго вида. Июнь—июль.

Sinapis, L.

64. *S. arvensis*, L. Вязниковскій у. (сб. св.). На воздѣланной почвѣ. Июнь—августъ.

Berteroa, DC.

65. *B. incana*, DC!! По склонамъ, на воздѣланной почвѣ. Май—августъ.

Draba, L.

66. *D. nemorosa*, L.!! По лугамъ, на воздѣланной почвѣ. Апрель—июль.

67. *D. verna*, L. Владимірскій у. (сб. св.). Меленковскій у. (Б.). Не часто на склонахъ, насыпяхъ, на воздѣланной почвѣ. Апрель—май.

Cochlearia, L.

68. *C. armoracia*, L. Около жилищъ. Вѣроятно одичалое. (сб. св.).

Camelina, Cr.

69. *C. sativa*, Cr.!! Въ посѣвахъ яровыхъ хлѣбовъ, на воздѣланной почвѣ. Июнь—июль.

Thlaspi, Dill.

70. *Th. arvense*, L.!! На воздѣланной почвѣ. Цв. все лѣто

Capsella, Vent.

71. *C. bursa pastoris*, *Mönch*.!! На воздѣланной почвѣ. Цв. все лѣто.

Lepidium, L.

72. *L. sativum*, *L.* (*Ledy*. I. 203: ad fl. Ока. pr. Mugom. (*Falk. ex Georgi*); (сб. св.).

73. *L. ruderale*, *L.*!! На воздѣланной почвѣ, около рѣкъ. Цвѣт. все лѣто.

Neslea, Desv.

74. **N. paniculata*, *Desv.*!! Юрьевскій у. Обыкновенно на воздѣланной почвѣ. Июнь.

Bunias, L.

75. *B. orientalis*, *L.*!! На заливныхъ лугахъ; на воздѣланной почвѣ. Май—июль.

Raphanistrum, Tournef.

76. *R. innocuum* *Medic*.!! На культурной почвѣ. Цв. все лѣто.

Violarieae, DC.

Viola, L.

77. *V. palustris*, *L.*!! По болотамъ и болотистымъ лугамъ. Май.

78. *V. epipsila*, *Led.*!! По болотамъ, около рѣкъ, по лугамъ. Май.

79. *V. uliginosa*, *Schrad.* Меленковскій у. (Б.). Рожновъ боръ. Окраины болотъ и въ лѣсахъ. Апрѣль—май.

80. *V. umbrosa*, *Fr.*!! Меленковскій у. (Б.). Рожновъ боръ. Изрѣдка по еловымъ и елово-лиственнымъ лѣсамъ. Апрѣль. Алекс. у.!! по еловымъ лѣсамъ. Май.

81. *V. hirta* *L.*!! По кустарникамъ и полянамъ. Май.

82. *V. collina*, *Bess.*!! Владимір. у. (сб. св.). Александр., Переславск. у. По лѣсамъ и кустарникамъ. Апрѣль—май.

83. *V. mirabilis*, *L.*!! По лѣсамъ и кустарникамъ. Апрѣль—май.

84. *V. elatior*, *Fr.* Меленковскій у. (Б.). «Въ окрестностяхъ Пристани на заливныхъ лугахъ». Май—июнь.

85. *V. canina*, *L.*!! Луга, лѣса, кустарники. Апрѣль—июнь.

86. *V. silvestris*, *Lam.* По кустарникамъ и лѣсамъ. Май.

87. *V. arenaria*, *DC.*!! По лугамъ и лѣсамъ, преимущественно сосновымъ, на песчаной почвѣ. Май.

88. *V. tricolor*, L.!! Повсемѣстно. Var. *α. vulgaris* Koch по заливнымъ лугамъ и кустарникамъ. Var. *β. arvensis* Mur. На воздѣланной почвѣ. Апрель — Сентябрь.

Droseraceae, DC.

Drosera, L.

89. *D. rotundifolia*, L.!! По торфянымъ, мшистымъ болотамъ. Берендеево, Вѣдомша, Зайцево. Июль.

90. *D. anglica*, Huds!! По торфянымъ болотамъ. Берендеево болото. Заболотье. Июль.

Parnassia, Tournef.

91. *P. palustris*, L.!! По лугамъ, кустарникамъ и болотамъ. Июль — августъ.

Polygaleae, Juss.

Polygala, L.

92. *P. vulgaris*, L.!! По лугамъ и кустарникамъ. Не часто. Май — июнь.

93. *P. comosa*, Schk.!! По лугамъ, кустарникамъ и полянамъ. Май — июль.

94. *P. amara*, L.!! По сырымъ лугамъ, между кустарниками. Юр. у.!! Пер. у.!! Май.

Sileneae, DC.

Dianthus, L.

95. *D. polymorphus*, M. B. Вязниковскій у. (сб. св.). Меленковский у. (Б.). По лѣсамъ и полянамъ. Рожновъ боръ. Июнь — июль.

96. *D. segutieri*, Vill.!! По склонамъ, кустарникамъ и лугамъ. Июнь — июль.

97. *D. deltoides*, L.!! Луга, склоны, кустарники. Июнь — августъ.

98. *D. arenarius*, L.!! Меленковский у. (Б.). По сосновымъ лѣсамъ, на пескахъ. Июнь — июль.

99. *D. superbus*, L.!!! По лугамъ, болотамъ, около рѣкъ. Июнь — августъ.

Gypsophila, L.

100. *G. muralis*, L.!! На воздѣланной почвѣ; около рѣкъ. Цв все лѣто.

101. *G. paniculata*, L. Меленковский у. (Б.). Южная часть Рожнова бора, на сухой песчаной почвѣ. Июнь—іюль.

Saponaria, L.

102. *S. officinalis*, L.!! По заливнымъ лугамъ и склонамъ. (сб. св.). Александровскій у.!! с. Карабаново.

Vaccaria, Medic.

103. *V. vulgaris*, Host.!! Владим., Алекс. уу. (сб. св.). На воздѣланной почвѣ. Июнь—іюль. Юрьев. у.!! Іюль.

Silene, L.

104. *S. inflata*, Sm.!! Луга, поля и лѣса. Июнь—сентябрь.

105. *S. procumbens*, Murr. (Рупр. о черноз. 58: бл. г. Муром). Меленковский у. (Б.) На прибрежныхъ пескахъ въ долинѣ Оки и по заливнымъ кустарникамъ. Июнь—сентябрь.

106. *S. otites*, Sm.!! Вязник. у. (сб. св.). Меленковский у. (Б.). На песчаной почвѣ. Муромскій у. Золотой боръ (Артари). Июнь—іюль.

107. *S. tatarica*, Pers.!! (Рупр. о черноз. 94.—Ledb. I. 313. ex Pallas.) (сб. св.). По песчанымъ берегамъ рѣкъ и по склонамъ. Июнь—іюль.

108. **S. viscosa*, Pers.!! Александровскій у. На воздѣланной почвѣ близъ д. Колпаково, въ нѣсколькихъ экземплярахъ. Июнь. 1895 года.

109. *S. chlorantha*, Ehrh. Меленковский у. (Б.). На сухой песчаной почвѣ въ южн. ч. Рожнова бора. Июнь.

110. *S. nutans*, L.!! По лугамъ и кустарникамъ. Июнь—августъ.

Melandryum, Röhl.

111. **M. silvestre*, Röhl.!! По склонамъ и кустарникамъ Александр., Пересл. уу. Июнь—іюль.

112. *M. pratense*, Röhl.!! По лугамъ и на воздѣланной почвѣ. Май—августъ.

Viscaria, Röhl.

113. *V. vulgaris*, Röhl.!! По лугамъ и лѣснымъ полянамъ. Май—іюнь.

Lychnis, DC.

114. *L. flos cuculi*, L.!! По лугамъ, болотамъ, около рѣкъ и между кустарниками. Май—августъ.

Githago, Desf.

115. *G. segetum* Desf.!! На воздѣланной почвѣ. Іюнь—іюль.

Cucubalus, Tournef.

116. *C. baccifer*. L. Владим. у. (сб. св.). Меленковский у. (Б.). По ивнякамъ, кустарникамъ, на берегахъ рѣкъ. Рѣдко. Іюнь—сентябрь.

Alsineae, Bartl.

Sagina, L.

117. *S. procumbens*, L.!! По лугамъ, на воздѣланной почвѣ. Май—августъ.

118. *S. nodosa* Fenzl.!! Торфянистые луга, берега рѣкъ. Владим. у. (сб. св.). Александр. у.!! Карабаново. Заболотье. Пер. у.!! Іюль—августъ.

Arenaria, L.

119. *A. graminifolia*, Schrad. Меленковск. у. (Б.). Песчаные холмы въ южн. ч. Рожнова бора. Май—августъ.

120. *A. serpyllifolia*, L. Владим. у. (сб. св.). Меленковск. у. (Б.). По лугамъ, на воздѣланной почвѣ. Май—августъ.

Moeringia, L.

121. *M. trinervia*, Clairv.!! По еловымъ и лиственнымъ лѣсамъ. Май—іюнь.

122. *M. lateriflora*, Fenzl. Муром. у. (сб. св.). Меленковск. у. (Б.). По лѣсамъ и кустарникамъ. На перегнойной почвѣ. Май—іюнь.

Stellaria, L.

123. *S. nemorum*, L.!! По сырымъ лѣсамъ, около рѣкъ. Май—августъ.

124. *S. media*, Vill.!! Повсемѣстно. Цвѣт. все лѣто.

125. *S. holostea*, L.!! Лѣса и кустарники. Апрѣль—іюнь.

126. *S. crassifolia*, Ehrh.!! Пересл. у.!! По торфянымъ болотамъ, около озеръ и рѣкъ, по топкимъ мѣстамъ. Іюнь—іюль.

127. *S. glauca*, With.!! По сырымъ лугамъ и болотамъ. Май—августъ.

128. *S. graminea*, L.!! Луга, лѣса и воздѣланные поля. Май—августъ.

129. *S. longifolia*, *Mühlenb.*!! (Ledeb. I. 392: pr. *Mugom ex M. Bieb.*) (сб. св.). По сырымъ еловымъ лѣсамъ. Не часто. Алекс. у.!! Наумова-Дуброва. Меленк. у. (Б.). Июнь—июль.

130. **S. uliginosa*, *Murr.*!! По сырымъ торфянистымъ мѣстамъ около р. Сѣрой, с. Карабаново, Александров. у. Довольно рѣдко. Июль.

Cerastium, L.

131. *C. triviale*, *Link.*!! По лугамъ и на воздѣланной почвѣ. Цв. все лѣто.

Malachium, Fries.

132. *M. aquaticum*, *Fr.*!! По сыроватымъ берегамъ рѣкъ, на воздѣланной почвѣ. Июнь—сентябрь.

***Elatineae, Cambess.**

Elatine, L.

133. **E. triandra*, *Schk.*!! Александровское озеро. Въ водѣ и на берегу въ большомъ количествѣ. Александров. у. Озеро Савельево. Пер. у. Июнь—июль.

134. **E. schkuhriana*, *Hayne.*!! Александровскій у. Александров. озеро, въ водѣ и на берегу; бл. д. Жуково, въ овратѣ въ водѣ. Въ большомъ количествѣ. Июнь—июль.

Lineae, DC.

Linum, L.

135. *L. catharticum*, *L.*!! По сырымъ лугамъ и болотистымъ кустарникамъ. Юр., Пер., Алекс. уу. Июнь—июль.

Malvaceae, R. Br.

Lavatera, L.

136. *L. thuringiaca*, *L.*!! «Съ широты Владиміра попадаетеся въ дикомъ состояніи на известнякахъ и пригоркахъ, сѣвернѣе, вѣроятно въ одичаломъ состояніи, въ садахъ и близъ домовъ». (сб. св.). Муром. у. (Артари). г. Александровъ (Соколовъ). Июль.

Malva, L.

137. *M. alcea*, *L.* Владим. у. (сб. св.). Рѣдко. «Можетъ быть случайно заносимое растеніе». (сб. св.). Июль—августъ.

138. *M. mauritiana*, L. Влад., Вязник. уу. (сб. св.). «Изрѣдка по садамъ, огородамъ, около домовъ; вѣроятно заносимое». Июнь—іюль.

139. *M. silvestris*, L. Влад., Шуйск. уу. (сб. св.). Изрѣдка по склонамъ, около домовъ. Іюль—августъ.

140. *M. neglecta*, Wallr. (Сб. св.). По огородамъ, около полей; рѣже слѣд. вида. Июнь—августъ.

141. *M. borealis*, Wallm.!! На воздѣланной почвѣ. Цв. все лѣто.

142. *M. crispa*, L. Владим., Гороховецк. уу. (сб. св.). Изрѣдка на лугахъ вблизи деревень и около домовъ. Июнь—сентябрь.

Tiliaceae, Juss.

Tilia, L.

143. *T. parvifolia*, Ehrh.!! По лѣсамъ и болотистымъ кустарникамъ. Июнь—іюль.

Hypericineae, DC.

Hypericum, L.

144. *H. perforatum*, L.!! (Ledb. I. 447. ex Pallas.). По лугамъ, кустарникамъ, полянамъ. Июнь—іюль.

145. *H. quadrangulum*, L.!! По лугамъ, кустарникамъ и на воздѣланной почвѣ. Июнь—іюль.

146. *H. elegans*, Steph. Мелен. у. (Б.). На сухой песчаной почвѣ. Рожновъ боръ. Июнь.

Acerineae, DC.

Acer, L.

147. *A. campestre*, L. (Bode Holzg. 42; южн. часть), (сб. св.). Май.

148. *A. platanoides*, L.!! По лѣсамъ. Апрѣль—май.

Geraniaceae, DC.

Geranium, L.

149. *G. sibiricum*, L. Владим., Судог., уу. (сб. св.). Не часто. Около заборовъ, въ садахъ, иногда на известнякахъ и по опушкамъ лѣсовъ. Июнь—сентябрь.

150. *G. sanguineum*, L. Вязник., Муром. у. (сб. св.). Меленк. у. (Б.). «Сѣверная граница распространенія проходитъ черезъ Смоленскъ, Москву, Владиміръ и Нижній-Новгородъ, вблизи этой границы растеніе встрѣчается изрѣдка» (сб. св.). «По свѣтлымъ сосновымъ лѣсамъ, опушкамъ, прогалинамъ, очень обыкновенно и обильно». (Б.). Июнь—іюль.

151. *G. silvaticum*, L.!! По лѣсамъ и кустарникамъ. Май—іюнь.

152. *G. pratense*, L.!! По лугамъ, полянамъ, около дорогъ. Июнь—сентябрь.

153. *G. palustre*, L.!! По сырымъ лѣсамъ, кустарникамъ и болотамъ. Июнь—сентябрь.

154. *G. pusillum*, L. Мѣстами часто, мѣстами изрѣдка по горнымъ мѣстамъ, около дорогъ, полей (сб. св.). Май—сентябрь.

155. *G. bohemicum*, L. Покровскій у. Опушка Прокудино-Алексѣевского бора близъ Орѣхово-Зуево, (С. Г. Навашинъ). Меленков. у. (Б.). По смѣшаннымъ лѣсамъ, на опушкахъ. Рожновъ боръ. Июнь—августъ.

156. *G. robertianum*, L. Владим. у. (сб. св.), Меленк. у. (Б.). По лѣсамъ и оврагамъ. Не часто. Июнь—сентябрь.

Erodium, L'Her.

157. *E. cicutarium*, L'Her.!! На воздѣланной почвѣ. Июнь—августъ.

Balsamineae, A. Rich.

Impatiens, L.

158. *I. noli tangere*, L.!! По сырымъ мѣстамъ въ лѣсахъ, около рѣкъ. Июнь—сентябрь.

Oxalideae, DC.

Oxalis, L.

159. *O. acetosella*, L.!! По лѣсамъ. Май.

Celastrineae, R. Br.

Evonymus, L.

160. *E. verrucosus*, Scop.!! По лѣсамъ. Май—іюнь.

Rhamneae, R. Br.

Rhamnus, L.

161. *R. cathartica*, L. Владим. у. Bode Holzg. 60. (сб. св.). На сухихъ склонахъ, б. ч. на известнякахъ. Май—июнь.

162. *R. frangula*, L.!! По лѣсамъ. Май—июнь.

Papilionaceae, L.

Genista, L.

163. *G. germanica*, L. Меленковский у. (Б.). Рожновъ боръ. На сухой песчаной почвѣ. Июнь.

164. *G. tinctoria*, L. (Рупр. о черноз. 94. Ledb. I. 517. ex Pallas.) (сб. св.), (Б.). «По лѣсамъ, преимущественно на песчаной или известковой почвѣ. Сѣверная граница распространения проходить черезъ Смоленскъ, Москву и Владиміръ», (сб. св.). Июнь—іюль.

Cytisus, L.

165. *C. ratisbonensis* Schaeff!! (Bode. Holzg. 72. Ledb. I. 520. ex Pallas et Lepechin.) По хвойнымъ лѣсамъ и на берегахъ рѣкъ. На песчаной и известковой почвѣ. Алекс. у.!! Юр. у.!! Май—июнь.

166. *C. nigricans*, L. Вязник. у. бл. с. Рыло. (сб. св.). Рѣдкое растение; по кустарникамъ и опушкамъ лѣсовъ. Июнь—іюль.

Anthyllis, L.

167. **A. vulneraria*, L.!! Переяславскій у. По песчанымъ склонамъ. и холмамъ, между кустарниками, около дд. Вашки-Слобода и Погостъ. Июнь.

Medicago, L.

168. *M. falcata*, L.!! (Рупр. о черноз. 94). По лугамъ и склонамъ, около дорогъ. Май—сентябрь.

169. *M. lupulina*, L. По лугамъ, выговамъ, около полей. (сб. св.), (Б.). Май—сентябрь.

Melilotus, Tournef.

170. *M. albus*, Desr.!! По дорогамъ, лугамъ, около рѣкъ. Июнь—сентябрь.

171. *M. officinalis*, Desr.!! По берегамъ рѣкъ, около дорогъ. Июнь—сентябрь.

Trifolium, L.

172. *T. arvense*, L.!! По лугамъ, дорогамъ, полямъ и берегамъ рѣкъ. Июнь—сентябрь.

173. *T. alpestre*, L. Владим., Судог., уу. (сб. св.). На известковых и песчаных склонахъ. «Сѣверная граница распространенія проходитъ черезъ Смоленскъ, Москву и Владимиръ». Июнь—июль.

174. *T. medium*, L.!! По лугамъ, кустарникамъ и лѣсамъ. Июнь—июль.

175. *T. pratense*, L.!! Повсемѣстно. Май—сентябрь.

176. *T. montanum*, L.!! Склоны поляны, лѣса и кустарники. Май—августъ.

177. *T. repens*, L.!! Сырые луга, культурныя поля, рѣже лѣса. Май—августъ.

178. *T. hybridum*, L.!! По лугамъ, берегамъ рѣкъ, на поляхъ. Июнь—июль.

179. *T. spadicum*, L.!! По лугамъ и полянамъ. Июнь—сентябрь.

180. *T. agrarium*, L.!! На лугахъ, склонахъ и на воздѣланной почвѣ. Июнь—июль.

Lotus, L.

181. *L. corniculatus*, L.!! Луга, склоны и воздѣланныя поля. Май—сентябрь.

Astragalus, L.

182. *A. hypoglottis*, L. Ковровск. у. По пескамъ на берегахъ рѣкъ. (сб. св.). Май—июнь.

183. *A. arenarius*, L. (Ledeb. I. 612. ex Lessing). Муром. у. (сб. св.). Меленк. у. (Б.). Въ хвойныхъ лѣсахъ и по берегамъ рѣкъ на песчаной почвѣ. Май—июнь.

184. *A. glycyphyllos*, L. (Ledeb. I. 621. pr. Murom ex Lessing). «По сухимъ лѣсамъ и кустарникамъ. Сѣверная граница распространенія проходитъ около Смоленска, Москвы и Владимира» (сб. св.). Май—сентябрь.

Ervum, L.

185. *E. hirsutum*, L.!! На воздѣланной почвѣ. Июнь—июль.

Vicia, L.

186. *V. sativa*, L.!! На воздѣланной почвѣ. Июнь—июль.

187. *V. angustifolia*, Roth.!! На воздѣланной почвѣ. Май—сентябрь.

188. *V. sepium*, L.!! Кустарники, луга, поляны. Май—сентябрь.

189. *V. pisiformis*, L.!!! Муром. у. берегъ Оки (Артари). Мелен-

ковскій у. (Б.). По кустарникамъ и свѣтлымъ сосновымъ лѣсамъ въ Рожновомъ бору. Іюнь.

190. *V. cassubica*, L. Меленковскій у. (Б.). По кустарникамъ и лѣсамъ. Рожновъ боръ. Іюнь—іюль.

191. *V. cracca*, L.!! По лугамъ, кустарникамъ и полямъ. Іюнь—іюль.

192. *V. silvatica*, L.!! По лѣсамъ и кустарникамъ. Іюнь—іюль.

Lathyrus, L.

193. *L. pratensis*, L.!! По лугамъ, кустарникамъ и лѣсамъ. Іюнь—сентябрь.

194. *L. silvestris*, L.!! По лѣсамъ и кустарникамъ. Іюнь—сентябрь.

195. *L. pisiformis*, L. Судог., Меленк. уу. (сб. св.). Преимущественно въ долинахъ Оки и Клязьмы. Май—іюнь.

196. *L. palustris*, L.!! Владим., Муром. уу. (сб. св.); Меленк. у. (Б.); Переяславск. у. По лугамъ и болотамъ. Іюнь—іюль.

Orobus, L.

197. *O. vernus* L.!! По лѣсамъ. Апрѣль—май.

***Onobrychis, Tournef.**

198. **O. sativa* Lam.!! Александровск. у., с. Карабаново. По склонамъ. Рѣдко. Вѣроятно занесено. Іюль.

Amygdalae, A. Juss.

Prunus, L.

199. *P. spinosa* L. (Bode Holzg. 70: Муромск. у.) Гороховецк. у. (сб. св.) Изрѣдка по сухимъ кустарникамъ и известковымъ склонамъ. Апрѣль—май.

200. *P. padus* L.!! По лѣсамъ. Апрѣль—май.

Rosaceae, Endl.

Filipendula, L.

201. *F. hexapetala* Gilib.!! По лугамъ, кустарникамъ и полянамъ. Гороховецк. у. (сб. св.) Меленковскій у. (Б). Май—іюнь.

202. *F. ulmaria* Maxim.!! По сырымъ лѣсамъ, лугамъ, около рѣкъ. Іюнь—іюль.

Geum, L.

203. *G. urbanum* L.!! По лѣсамъ и кустарникамъ. Май—іюнь.

204. *G. strictum* Ait.!! На воздѣл. почвѣ. Іюнь—іюль,

205. *G. intermedium* Ehrh.!! По кустарникамъ и лѣсамъ. Обыкновенно Юрьевск. у.,!! Александр. у.,!! Переяславск. у.;!! Владимирск. у. по сообщ. г. Казанскаго (сб. св.). Іюнь.

206. *G. rivale* L.!! По лѣсамъ, болотамъ, около рѣкъ. Май—іюнь.

Sanguisorba, L.

207. *S. officinalis* L.!! (Рупр. о черноз. 25—Ledb. II. 27 ex Pallas). По заливнымъ лугамъ, кустарникамъ. Іюнь—іюль.

Alchemilla, L.

208. *A. vulgaris* L.!! По лугамъ, лѣсамъ и склонамъ; цв. все лѣто.

Agrimonia, L.

209. *A. eupatoria* L. По кустарникамъ и холмамъ. Іюнь—іюль.

210. *A. pilosa* Ledb.!! По лѣсамъ и кустарникамъ. Іюнь—іюль.

Potentilla, L.

211. *P. fruticosa* L. Владимир. у. (сб. св.). Іюнь—іюль.

212. *P. norvegica* L. По песчанымъ берегамъ рѣкъ, полямъ и лѣснымъ полянамъ. Іюнь—сентябрь.

213. *P. anserina* L.!! обыкновенно цв. все лѣто.

214. *P. recta* L. Владим. у, по сообщ. г. Казанскаго (сб. св.). Склоны, въ кустарникахъ и по сухимъ лѣсамъ. Іюнь—іюль.

215. *P. intermedia* L. На воздѣланной почвѣ и по лугамъ. Май—сентябрь.

216. *P. goldbachii* Rupr.!! По кустарникамъ и склонамъ. Май—іюнь.

217. *P. tormentilla* Schrank.!! Повсемѣстно; цв. все лѣто.

218. *P. opaca* L. Меленковск. у. (Б) Рожнов. боръ. Апрѣль.

219. *P. cinerea* Chaix. Меленковск. у. (Б.) На сухой песчаной почвѣ. Рожнов. боръ. Апрѣль—май.

220. *P. argentea* L.!! Повсемѣстно. Май—сентябрь.

221. **P. alba* L.!! Александровскій у. Близъ р. Черной въ большомъ оврагѣ ок. дд. Колпаково, Слѣднево. Въ значительномъ количествѣ экземпляровъ. Апрѣль—май.

Comarum, L.

222. *C. palustre* L.!! По болотамъ и сырымъ лугамъ. Іюнь—іюль.

Fragaria, L.

223. *F. vesca* L.!! Повсемѣстно; цв. май—іюнь.

224. *F. elatior*, Ehrh. По сыроватымъ лѣсамъ (сб. св.). Алекс. у. (Соколовъ). Май—іюнь.

225. *F. collina*, Ehrh.!! По склонамъ и-обрываюмъ. Владим. у. по сообщ. г. Казанскаго (сб. св.); Меленковский у. (Б.); Александровскій у. Гремячъ. Май—августъ.

Rubus, L.

226. *R. idaeus*, L.!! По лѣсамъ и вырубкамъ. Іюнь—августъ.

227. *R. caesius*, L.!! По берегамъ рѣкъ и обрываюмъ. Переясл. у.!! Іюнь—августъ.

228. *R. fruticosus*, L. На песчаныхъ мѣстахъ, преимуществ. въ сосновыхъ лѣсахъ. Іюнь—іюль.

229. *R. saxatilis*, L.!! По лѣсамъ. Май—іюнь.

230. **R. arcticus*, L.!! Юрьевскій у. По торфянистымъ болотамъ близъ д. Хорошевка. Прежде имѣла болѣе широкое распространеніе, но вслѣдствіе усиленнаго осушенія и распаханія болотъ исчезаетъ. Торфяное болото въ еловомъ лѣсу близъ фабрики «Бараново» (Соколовъ). Май—іюнь.

231. *R. chamaemorus*, L.!! По торфянымъ болотамъ. Алекс., Переясл. уу.!! Май—іюнь.

Rosa, L.

232. *R. cinnamomea*, L.!! По лѣсамъ и кустарникамъ. Май—іюль.

Pomaceae, Lindl.

Crataegus, L.

233. *C. oxyacantha* L.!! (Bode Holzg. 67: Муром. у.); Александр. у. По лѣсамъ и кустарникамъ изрѣдка. Май.

234. **C. sanguinea*, Pall.!! Берендѣево болото. Лиственные лѣса Алекс. у. довольно рѣдко. Листв. лѣса Пер. у. Май. (Прежде западной границей считался лѣвый берегъ Волги у Симбирска, сб. св.).

Pirus, L.

235. *P. malus*, L.!! (Bode Holzg. 59). По лѣсамъ и кустарникамъ. Алекс. у. Пер. у. не часто. Май.

Sorbus, L.

236. *S. aucuparia*, L.!! По лѣсамъ и кустарникамъ. Май.

Onagraceae, Juss.

Epilobium, L.

237. *E. angustifolium* L.!! Повсемѣстно. Іюнь—іюль.

238. *E. hirsutum*, L.!! По сырымъ кустарникамъ, около болотъ. Іюнь—іюль.

239. *E. montanum*, L.!! По лѣсамъ и кустарникамъ. Май — августъ.

240. *E. palustre* L.!! По болотамъ и сырымъ лугамъ; пв. вселѣто.

241. *E. adnatum* Gris. Гербарій Акад. Наукъ (сб. св.). Рѣдко По сырымъ кустарникамъ, берегамъ рѣкъ. Іюнь—іюль.

242. *E. roseum*, Schreb. Владим. у. (сб. св.). По топкимъ мѣстамъ на берегахъ рѣкъ. Іюнь—іюль.

Oenothera, L.

243. *O. biennis*, L. Меленковскій у. (Б.). Вдоль долины Оки. Іюнь—іюль.

Circaea, L.

244. *C. lutetiana*, L. Владим. у. (сб. св.) Меленк. у. (Б.). По лѣсамъ и кустарникамъ изрѣдка. Іюнь—іюль.

245. *C. alpina*, L.!! По лѣсамъ преим. словымъ. Іюнь—іюль.

Trapa, L.

246. *T. natans*, L. (Ledeb. II, 114 ex Pallas). Владим. у. «По озерамъ и рѣчнымъ заливамъ въ песчаной полосѣ вдоль сѣв. границы чернозема». Меленк. у. (Б.). Май—іюнь.

Haloragaceae, R. Br.

Myriophyllum, L.

247. *M. verticillatum*, L.!! По заводямъ рѣкъ и стоячимъ водамъ Александр., Переясл. уу.; Меленк. у. (Б.). Іюнь—іюль.

248. *M. spicatum*, L.!! По рѣкамъ, заводямъ и озерамъ. Іюнь—іюль.

Hippurideae Link.

Hippuris, L.

249. *H. vulgaris*, L.!! По болотамъ, берегамъ рѣкъ, заводямъ и озерамъ. Іюнь—іюль.

Callitrichineae, Link.

Callitriche, L.

250. *C. palustris*, L.!! Повсемѣстно; цв. все лѣто.

251. **C. autumnalis*, L.!! Александр. у. По заводямъ р. Сѣрой-
Іюль.

Ceratophylleae, Gray.

Ceratophyllum, L.

252. *C. demersum* L.!! По рѣкамъ, озерамъ и заводямъ. Іюнь—
августъ.

Lythrarieae, Juss.

Peplis, L.

253. *P. portula* L.!! Повсемѣстно; цв. все лѣто.

Lythrum, L.

254. *L. salicaria*, L.!! По берегамъ рѣкъ, болотамъ. Іюнь—іюль.

255. *L. virgatum* L. (Ledb. II. 128. Ex Pallas сб. св.). Меленъ. у.
(Б.). По сыроватымъ лѣсамъ, кустарникамъ, берегамъ рѣкъ. «Не рас-
пространяется сѣвернѣе Владимира» (сб. св.). Іюнь—іюль.

*Portulacaceae, Juss.

Montia, Michel.

256. **M. rivularis*, Gmel.!! Александр. у. По болотистымъ, топ-
кимъ мѣстамъ около р. Сѣрой, въ сырыхъ оврагахъ не часто, с. Ка-
рабаново. Іюнь—іюль.

Scleranthaeae, Link.

Scleranthus, L.

257. *S. annuus* L.!! Повсемѣстно на воздѣланной почвѣ и зале-
жахъ; цв. все лѣто, иногда у насъ зимуетъ и является т. о. много-
лѣтнимъ.

258. **S. perennis* L.!! По хвойнымъ лѣсамъ, дорогамъ на песчаной
почвѣ. Переяславск. у. сс. Соломидино, Усолъе. Іюнь.

Paronychiaceae, St. Hil.

Herniaria, Tournef.

259. *H. glabra*, L.!! По песчавымъ лугамъ, полямъ и обрывамъ.
Май—августъ.

Spergularia, Presl.

260. *S. rubra*, Presl.!! На воздѣланной почвѣ и около рѣкъ.
Май—сентябрь.

Spergula, L.

261. *S. arvensis*, L.!! На воздѣланной почвѣ, по лугамъ и дорогамъ. Май—августъ.

Crassulaceae, DC.

Sedum, L.

262. *S. maximum*, Sut.!! (Ledeb. II. 181 ex Pallas). По сухимъ песчанымъ каменистымъ мѣстамъ въ лѣсахъ, кустарникамъ, по склонамъ. Алекс. у. Меленк. у. Июль—августъ.

263. *S. purpureum*, Link.!! По лѣсамъ, кустарникамъ, полямъ. Цв. все лѣто.

264. *S. fabaria*, Koch. Меленк. у. (Б.). По сухимъ кустарникамъ и лѣсамъ. Июль—августъ.

265. *S. acre*, L.!! По склонамъ, песчанымъ лугамъ. Июнь—августъ.

Sempervivum, L.

266. *S. soboliferum*, Sims.!! Горохов. у. (сб. св.). Переясл. у.!! По хвойнымъ сухимъ лѣсамъ и лугамъ на песчаной почвѣ. Июль.

Grossulariaceae, DC.

Ribes L.

267. *R. rubrum*, L.!! По лѣсамъ, кустарникамъ и болотамъ. Алекс., Пер. у. Май—июнь.

268. *R. nigrum*, L.!! По лѣсамъ, болотамъ, берегамъ рѣкъ. Май.

Saxifragaceae, DC.

Saxifraga, L.

269. *S. hirculus*, L.!! По торфянымъ болотамъ и торфянистымъ лугамъ. Июль—августъ.

Chrysosplenium, L.

270. *Ch. alternifolium*, L.!! Повсемѣстно по сырымъ мѣстамъ въ лѣсахъ и оврагахъ. Апрель—июнь.

Umbelliferae, Juss.

Eryngium, Tournef.

271. *E. planum* L.!! (Рупр. о черноз. 58, 94). По песчанымъ и заливнымъ берегамъ рѣкъ. Июнь—августъ.

Cicuta, L.

272. *C. virosa*, L.!! По болотамъ, около рѣкъ и прудовъ. Июнь—сентябрь. *a. tenuifolia* Koch въ Переяславск. у. по торфянымъ болотамъ около сс. Вѣдомши, Вишняково. Алекс. у. моховыя болота по р. Дубна бл. с. Константиновское. Июль.

Aegopodium, L.

273. *A. podagraria*, L.!! По лѣсамъ и кустарникамъ. Июнь—июль.

Carum, L.

274. *C. carvi*, L.!! По лугамъ, между кустарниками. Май—июнь.

Pimpinella, L.

275. *P. saxifraga*, L.!! По лугамъ, на воздѣланной почвѣ. Июнь—сентябрь.

Sium, L.

276. *S. latifolium*, L.!! По болотамъ и берегамъ рѣкъ. Июнь — августъ.

Oenanthe, Lam.

277. *O. phellandrium*, Lam.!! По болотамъ, топкимъ лугамъ, берегамъ рѣкъ. Июнь—августъ.

Aethusa, L.

278. *A. cynapium*, L. Владим. у. По огородамъ, около жилищъ, рѣже по лѣсамъ. Не часто (сб. св.). Июнь—сентябрь.

Siseli, L.

279. *S. coloratum*, Ehrh.! Муромск. у. Золотой боръ (Артари). По кустарникамъ въ долину Оки. Июль—августъ.

Libanotis, Crantz.

280. *L. montana*, All. Владим. у. По заливнымъ лугамъ на берегахъ рѣкъ. Июнь—июль (сб. св.).

281. *L. sibirica*, C. A. M.!! По заливнымъ лугамъ. Июнь—июль.

Cenolophium, Koch.

282. *C. fischeri*, Koch. По песчанымъ берегамъ Оки и Клязьмы. Июнь—сентябрь.

Cnidium, Cuss.

283. *C. venosum* Koch. (Ledeb. II. 284 ex Lerechin). По кустарникамъ и лѣсамъ (сб. св.); на заливныхъ лугахъ (Б), Меленковск. у. Июль—августъ.

***Conioselinum, Fisch.**

284. **C. fischeri* Wimm et Grab.!! Александр., Переяслав. уу. По сыроватымъ кустарникамъ и лѣсамъ с. Карабаново, фабр. «Крестьянка». Июль.

Selinum, Hoffm.

285. *S. carvifolia*, L.!! По лѣсамъ и кустарникамъ. Июнь—августъ.

Angelica, L.

286. *A. silvestris*, L.!! По лѣсамъ, кустарникамъ, лугамъ. Июль—августъ.

Archangelica, Hoffm.

287. *A. officinalis*, Hoffm. Меленк. у. (Б.). По сырымъ кустарникамъ, на берегахъ рѣкъ. Июнь—июль.

Peucedanum, L.

288. *P. palustre*, Mönch.!! По болотамъ, лугамъ и болот. кустарникамъ. Июнь—августъ.

289. *P. oreoselinum* Mönch. (Ledb. II. 312 ex Pallas) (сб. св.). По песчанымъ мѣстамъ, кустарникамъ и лѣсамъ (хвойнымъ), рѣдко. Июнь—июль.

Pastinaca, L.

290. *P. sativa*, L.!! На воздѣланной почвѣ, рѣже на лугахъ. Июнь—июль.

Heracleum, L.

291. *H. sibiricum*, L.!! По лѣсамъ, лугамъ, полямъ и кустарникамъ. Июнь—июль.

Torilis, Adans.

292. *T. anthriscus*, Gmel. Владим. у. (сб. св.); Меленк. у. (Б.). По кустарникамъ и опушкамъ лѣсовъ, на берегахъ рѣкъ, рѣдко. Июнь—июль.

Anthriscus, Hoffm.

293. *A. silvestris*, Hoffm.!! По лѣсамъ, кустарникамъ. Май—июнь.

Chaerophyllum, L.

294. *Ch. bulbosum*, L. Владим. у. (сб. св.). На воздѣланной почвѣ. Июнь—августъ.

295. *Ch. neglectum*, Zing. Владим., Вязник. уу. (сб. св.). По кустарникамъ, опушкамъ лѣсовъ и склонамъ овраговъ. Июнь—июль.

296. **Ch. aromaticum*, L.!! По лѣсамъ, кустарникамъ и оврагамъ. Юрьевскій у., близъ с. Варварина. Переясл. у., близъ с. Бутримова. Июнь—іюль.

Conium, L.

297. *C. maculatum*, L. Влад., Шуйск. уу. (сб. св.); Меленк. у. (Б.) Алекс. у. (Соколовъ). По огородамъ, рѣже кустарникамъ и берегамъ рѣкъ. Июнь—іюль.

***Corneae, DC.**

***Cornus, Tournef.**

298. **C. sibirica*, Lodd.!! Александр. у. Между деревнями Взовъ и Дуброва, въ лѣсахъ и кустарникахъ изрѣдка. Кусты на значительномъ другъ отъ друга разстояніи. Июнь.

Caprifoliaceae, DC.

Adoxa, L.

299. *A. moschatellina* L.!! По лѣсамъ. Апрѣль—іюнь.

Sambucus, Tournef.

300. *S. racemosa*, L. Сузд. у. (сб. св.); Меленк. у. (Б.). По лѣсамъ. Май—іюнь.

Viburnum, L.

301. *V. opulus*, L.!! (Ledb. II. 384 ex Lerechin). По лѣсамъ и кустарникамъ. Май—іюнь.

Lonicera, L.

302. *L. xylosteum*, L.!! По лѣсамъ и кустарникамъ. Апрѣль — іюнь.

Linnea, Gronov.

303. *L. borealis*, L.!! По мшистымъ хвойнымъ лѣсамъ. Июнь — іюль.

Rubiaceae, Juss.

Sherardia, Dill.

304. **S. arvensis*, L.!! Переяславск. у. На сорныхъ мѣстахъ близъ фабр. «Крестьянка». Занесено. Іюль.

Asperula, L.

305. *A. odorata*, L.!! По лѣсамъ. Не часто. Май—іюнь.

306. *A. aparine*, Schott.!! По лѣсамъ и сырымъ кустарникамъ, на берегахъ рѣкъ, около болотъ. Пор. у. Июнь—сентябрь.

Galium, L.

307. **G. silvaticum*, L.!! Муромскій у. (Артари); Александр. у., южнѣе Александрова, часто по лѣсамъ и кустарникамъ около рѣкъ. Июнь—іюль.
308. *G. mollugo*, L.!! Обыкновенно. Июнь—іюль.
309. *G. uliginosum*, L.!! По сырымъ лугамъ и болотамъ. Май—сентябрь.
310. *G. palustre*, L.!! По лугамъ, болотамъ и лѣсамъ. Май — сентябрь.
311. *G. trifidum*, L.!! Судогодск. у., Александр. у. (сб. св.); Александровское озеро. По торфянымъ болотамъ и болотистымъ мѣстамъ въ лѣсахъ и на берегахъ рѣкъ. Июнь—іюль.
312. *G. rubioides*, L.!! (Руцр. о черноз. 94). По лугамъ и лѣснымъ полянамъ. Июнь—іюль.
313. *G. boreale*, L.!! По лѣсамъ, лугамъ и кустарникамъ. Июнь—іюль.
314. **G. triflorum*, Mich.!! Александр. у. По мшистымъ еловымъ лѣсамъ. Меленковскій у. (Б.). Июнь—іюль.
315. *G. verum*, L.!! По кустарникамъ, лугамъ, около рѣкъ. Июнь—іюль.
316. *G. aparine*, L.!! На воздѣланной почвѣ, по кустарникамъ и лѣсамъ. Июнь—сентябрь.

Valerianeae, DC.

Valeriana, L.

317. *V. exaltata*, Mich. Меленковск. у. (Б.). По лѣсамъ и кустарникамъ. Июнь—августъ.
318. *V. officinalis*, L.!! По сырымъ лугамъ, болотамъ и лѣсамъ. Июнь—августъ.

Dipsaceae, DC.

Knautia, Coult.

319. *K. arvensis*. Coult.!! По лѣсамъ, кустарникамъ, на поляхъ. Июнь—сентябрь.
320. *K. silvatica*, Duby.? (Б.). Меленковскій у. «весьма вѣроятно, что настоящее *K. silvatica* Duby у насъ *совсѣмъ* не встрѣчается, и показанія относятся къ разновидности β предыдущаго вида» (сб. св.).

Succisa Mert et Koch.

321. *S. pratensis*, *Mönch*.!! По лѣсамъ, полянамъ, кустарникамъ, рѣже по лугамъ. Июль—августъ.

Compositae, Adans.

Eupatorium, L.

322. *E. cannabinum*, *L*.!! (*Ledb*. II. 465 ex *Lepeschin*). Муром. у. (сб. св.). По болотистымъ кустарникамъ, лугамъ и берегамъ рѣкъ. Рѣдко. Юрьевск. у. Около озера Большое, близъ Иванькова. Июнь—сентябрь.

Petasites, Tournef.

323. *P. officinalis*, *Mönch*. Близъ Владимира, по сообщ. г. Казанскаго (сб. св.). Рѣдко по сырымъ мѣстамъ на берегахъ прудовъ и въ огородахъ, м. б. одичалое. Апрель—май.

324. *P. spurius*, *Reichnb*.!! (Рупр. о черноз. 86. *Ledb*. II, 470 ex *Lessing*). Меленковск. у. (Б.), Переяславскій у.!! на берегу Плещеево озеро у истоковъ р. Вѣксы. По пескамъ рѣкъ Оки, Клязьмы. Муром. у. (Арт.). Покр. у. Апрель—май.

Tussilago, Tournef.

325. *T. farfara*, *L*.!! По склонамъ, обрывамъ и холмамъ. Апрель—май.

Galatella, Cass.

326. *G. punctata*, *Lindl*.! По берегамъ рѣкъ и кустарникамъ изрѣдка (сб. св.). Муромск. у. (Артари) въ долину Оки. Июль—августъ.

Erigeron, L.

327. *E. canadensis*, *L*.!! (Рупр. о черноз. 59). По холмамъ, берегамъ рѣкъ, на воздѣланной почвѣ, чаще въ песчаныхъ мѣстностяхъ. Июнь—сентябрь.

328. *E. acer*, *L*.!! На воздѣланной почвѣ и по лугамъ. Май—сентябрь.

Solidago, L.

329. *S. virga aurea*, *L*.!! По лѣсамъ, кустарникамъ и полямъ. Июнь—сентябрь.

Inula, L.

330. *I. helenium*, *L*. «Сѣвернѣе границы чернозема рѣдко въ совершенно дикомъ состояніи, довольно часто по огородамъ и вблизи жилищъ» (сб. св.). Июнь—сентябрь.

331. *I. salicina*, L.! По лѣсамъ и кустарникамъ. Владим., Вязник. уу. (сб. св.) Муром. у. (Артари); Меленк. у. (Б.). Июнь—сентябрь.

332. *I. britannica*, L.! По лѣсамъ, лугамъ и полямъ. Июнь—сентябрь.

Xanthium, Tournef.

333. *X. strumarium*, L. (Рупр. о черноз. 94.—Ledeb. II. 515 ex Pallas). По пустырямъ, сорнымъ мѣстамъ и песчанистымъ берегамъ рѣкъ (сб. св.). Меленк. у. (Б.). Июнь—августъ.

334. *X. spinosum*, L. Гороховецк. у. (сб. св.). По выгонамъ, около дорогъ и на сорныхъ мѣстахъ. Изрѣдка. Июль—августъ.

Bidens, L.

335. *B. tripartitus*, L.! По сырымъ мѣстамъ, болотамъ, около рѣкъ. Июнь—сентябрь.

336. *B. cernuus*, L.! (Ledeb. II. 518 ex Pallas). На топкихъ берегахъ рѣкъ, въ болотахъ, около прудовъ. Июнь—сентябрь.

Anthemis, L.

337. *A. tinctoria*, L.! На воздѣланной почвѣ и по склонамъ. Июнь—июль.

Ptarmica, Tournef.

338. *P. vulgaris*, Clus.! По берегамъ рѣкъ и кустарникамъ, на лугахъ; не особенно часто. Июль—августъ.

Achillea, L.

339. *A. millefolium*, L.! По лѣсамъ, лугамъ, на воздѣланной почвѣ цв. все лѣто.

Leucanthemum, Tournef.

340. *L. vulgare*, Lam.! По лугамъ, кустарникамъ и полянамъ. Май—августъ.

Matricaria, L.

341. **M. discoidea*, DC.! Александр. у. На паровыхъ поляхъ близъ д. Зеленцино. Июль.

342. *M. chamomilla*, L. Владим., Вязник. у. (сб. св.). На воздѣланной почвѣ. Изрѣдка. Май—сентябрь.

343. *M. inodora*, L.! На воздѣланной почвѣ, около рѣкъ. Май—сентябрь.

Artemisia, L.

344. *A. campestris*, L.! (Рупр. о черноз. 94—Ledeb. II. 566 ex Pallas). По лугамъ и склонамъ. Июнь—сентябрь.

345. *A. procera*, Willd. (Рупр. о черноз. 94.—Ledb. II. 579 ex Lereschin). По берегамъ рѣкъ и вблизи ихъ по краямъ полей и сорнымъ мѣстамъ (сб. св.) (Б.). Июль.

346. *A. vulgaris*, L.!! На воздѣланной почвѣ и по берегамъ рѣкъ. Июль—августъ.

357. *A. absinthium*, L.!! (Рупр. о черноз. 94). На воздѣланной почвѣ и по заливнымъ лугамъ. Июль—августъ.

Tanacetum, L.

348. *T. vulgare*, L.!! На воздѣланной почвѣ и по лѣсамъ. Июнь—сентябрь.

Gnaphalium, Don.

349. *G. uliginosum*, L.!! По сырымъ лугамъ, около рѣкъ и на воздѣланной почвѣ. Июнь—августъ.

350. *G. silvaticum*, L.!! По лѣсамъ, кустарникамъ и полямъ. Июнь—сентябрь.

Antennaria, R. Br.

351. *A. dioica*, Gärtn.!! (Ledb. II 612 ex Pallas). По лугамъ, склонамъ и полянамъ, въ сосновыхъ лѣсахъ. Май—июнь.

Filago, Tournef.

352. *F. arvensis*, L.!! На воздѣланной почвѣ, по сухимъ склонамъ. Июнь—августъ.

Senecio, Tournef.

353. *S. vulgaris*, L.!! На воздѣланной почвѣ и по берегамъ рѣкъ. Май - сентябрь.

354. *S. silvaticus*, L. Владим. у. (сб. св.); Меленк. у. (Б.) рѣдко. Въ лѣсахъ, на порубяхъ и выгорѣвшихъ мѣстахъ. Июнь—сентябрь.

355. *S. vernalis* Waldst et Kit. Меленк. у. (Б.). На паровыхъ поляхъ и по вырубкамъ. Рожнов. боръ. Май—июнь.

356. *S. jacobea*, L.!! По склонамъ, вырубкамъ и лугамъ. Июнь — сентябрь.

357. *S. paludosus*, L. Вязник., Муром. уу. (сб. св.); Меленк. у. (Б.). По сырымъ кустарникамъ и болотистымъ берегамъ рѣкъ. Июнь — сентябрь.

358. *S. sarracenicus*, L.!! Меленк. у. (Б.) по р. Сновѣди, по р. Унжѣ; Переяславскій у. по р. Кубрь въ болотистыхъ кустарникахъ. Июль—августъ.

Carlina, Tournef.

359. *C. vulgaris*, L.!! По склонамъ, кустарникамъ, въ сосновыхъ лѣсахъ. Июнь—сентябрь.

Centaurea, L.

360. *C. jacea*, L.!! По лугамъ, кустарникамъ и полянамъ. Июнь—сентябрь.

361. *C. phrygia*, L.!! По лугамъ, кустарникамъ и полянамъ. Июнь—сентябрь.

362. *C. marschalliana*, Spreng. (Ledeb. II. 691 ex Pallas). Меленк. у. (Б.) Рожновъ боръ. По полянамъ, вырубкамъ и въ сосновыхъ лѣсахъ. Май—июль.

363. *C. cyanus*, L.!! На воздѣланной почвѣ. Июнь—августъ.

364. *C. scabiosa*, L.!! По лугамъ, кустарникамъ, на поляхъ. Июнь—августъ.

365. **C. biebersteinii*, DC.!! На пескахъ около с. Карабаново. Александр. у. Июль.

Oenothera, L.

366. *O. acanthium*, L. (Рупр. о черноз. 94: Сузд. у.). Владим., Вязник. уу. (сб. св.). Изрѣдка. По пустырямъ, известковымъ склонамъ и около дорогъ. Июль—сентябрь.

Carduus, L.

367. *C. nutans*, L. Меленк. у. (Б.). На сорныхъ мѣстахъ. Июнь—сентябрь.

368. *C. crispus*, L.!! По сорнымъ мѣстамъ, рѣже по кустарникамъ. Июнь—сентябрь.

Cirsium, Tournef.

369. *C. lanceolatum*, Scop.!! На воздѣланной почвѣ и по склонамъ. Июль—сентябрь.

370. *C. palustre*, Scop.!! По болотистымъ кустарникамъ и лугамъ. Июнь—августъ.

371. *C. arvense*, Scop.!! По кустарникамъ и на воздѣланной почвѣ. Июнь—сентябрь.

372. *C. oleraceum*, Scop.!! По сырымъ кустарникамъ, оврагамъ, берегамъ рѣкъ. Июль—сентябрь.

373. *C. heterophyllum*, All.!! По кустарникамъ и полянамъ. Июнь—июль.

Lappa, Tournef.

374. *L. major*, *Gärtn.* Владим. у. (сб. св.); Меленк. у. (Б.). По пустырямъ, около полей и дорогъ. Не часто. Июнь—июль.

375. *L. minor*, *DC.*!! На воздѣланной почвѣ. Июнь—августъ.

376. *L. tomentosa*, *Lam.*!! На воздѣланной почвѣ, около домовъ. Июнь—августъ.

Serratula, L.

377. *S. tinctoria*, *L.*! Муромскій у., Золотой боръ, на пескахъ Оки (Артари). По кустарникамъ. Июнь—сентябрь.

Jurinea, Cass.

378. *J. pollichii*, *DC.* (*Ledb.* II, 764 ex *Pallas*). Вязник. у. с. Рыло (сб. св.); Меленк. у. (Б.). На пескахъ, песчаныхъ холмахъ, берегахъ рѣкъ и въ хвойныхъ лѣсахъ. Июнь—июль.

Lampsana, Tournef.

379. *L. communis*, *L.*!! По лѣсамъ и на воздѣланной почвѣ. Июнь—сентябрь.

Cichorium. L.

380. *C. intybus*, *L.*!! На воздѣланной почвѣ и на склонахъ, по лугамъ, Июнь—августъ.

Achyrophorus, Scop.

381. *A. maculatus*, *Scop.*!! По склонамъ, кустарникамъ и лѣсамъ. Май—июль.

Leontodon, L.

382. *L. autumnalis*, *L.*!! На лугахъ и на воздѣланной почвѣ. Июнь—сентябрь.

383. *L. hastilis*, *L.*!! По кустарникамъ, склонамъ, въ лѣсахъ. Май—июль.

Tragopogon, L.

384. *T. pratensis*, *L.*!! По лугамъ и кустарникамъ. Май—июль.

Scorzonera, L.

385. *S. purpurea*, *L.* Меленковскій у. (Б.). Рожновъ боръ, на песчаной почвѣ. Май—июнь.

Pieris, L.

386. *P. hieracioides*, *L.*!! Луга, кустарники и склоны. Июль—сентябрь.

Lactuca, L.

387. *L. scariola*, L. Судог. у. (сб. св.). Сорные мѣста, рѣже по берегамъ рѣкъ и по кустарникамъ. Июнь—сентябрь.

Taraxacum, Juss.

388. *T. officinale*, Wigg.!! По лугамъ и полямъ. Апрель—августъ.

Crepis, L.

389. *C. tectorum*, L.!! На воздѣланной почвѣ и по кустарникамъ. Июнь—июль.

390. *C. biennis*, L. Влад. у. по сообщ. г. Казанскаго (сб. св.); по лѣсамъ и кустарникамъ, рѣже на лугахъ. Июнь—июль.

391. *C. praemorsa*, Tausch. Меленк. у. (Б.) «Занесено». По лугамъ и кустарникамъ. Май—июнь.

392. *C. sibirica*, L.!! Алекс. у. (сб. св.); Юрьев. у. По лѣсамъ и кустарникамъ. Изрѣдка. Июнь—августъ.

393. *C. paludosa*, Mönch.!! По лѣсамъ, кустарникамъ и болотамъ. Июнь—июль.

Sonchus, L.

394. *S. oleraceus*, L.!! На воздѣланной почвѣ. Июнь—сентябрь.

395. *S. asper*, Vill.!! На воздѣланной почвѣ. Июль—сентябрь.

396. *S. arvensis*, L.!! На воздѣланной почвѣ, около рѣкъ. Июнь—сентябрь.

Hieracium, L.*)

397. *H. pilosella*, L.!! По склонамъ, лугамъ и лѣсамъ. Май — августъ.

398. **H. auriculaeforme*, Fr.!! Алекс. у. На воздѣл. почвѣ бл. Колпаково. Июль.

399. *H. furcatum*, Horre. Влад. у. (сб. св.). По кустарникамъ и лѣсамъ. Рѣдко. Июнь—июль.

400. *H. auricula*, Lam. et DC.!! По лугамъ и склонамъ Влад. у. (сб. св.); Переясл. у.!! Июнь.

401. *H. praealtum*, Vill. По кустарникамъ и склонамъ. Июнь.

402. *H. florentinum*, Vill.!! Лѣса, кустарники и луга. Алекс., Пер., Юр. уу.!! Июнь—июль.

*) Всѣ виды *Hieracium* провѣрены и опредѣлены А. Н. Пётунниковымъ, которому приношу мою искреннюю благодарность.

403. *H. echinoides*, *Waldst et Kit.* На песчаныхъ склонахъ и берегахъ рѣкъ (сб. св.); Меленк. у. (Б.). По сосновымъ лѣсамъ и вырубкамъ. Іюль—августъ.

404. *H. cymosum*, *L.*!! По кустарникамъ и склонамъ. Влад. у. Іюнь.

405. *H. umbelliferum*, *NP.*!! По склонамъ и кустарникамъ Алекс., Пер., Юр. уу. Іюнь.

406. *H. pratense*, *Tausch.*!! По лугамъ, лѣсамъ и кустарникамъ. Іюнь.

407. **H. vulgatum*, *Fr.*!! По склонамъ и лѣсамъ около Карабанова Алекс. у. Рѣдко. Іюнь.

408. *H. umbellatum*, *L.*!! По кустарникамъ, склонамъ и лѣсамъ. Іюнь—августъ.

Campanulaceae, DC.

Jasione, L.

409. *J. montana*, *L.*!! (*Ledeb. II. 870 ex Pallas*). По лугамъ, лѣсамъ и полямъ въ песчаныхъ мѣстностяхъ. Іюнь—іюль.

Campanula, L.

410. *C. sibirica*, *L.*!! Муром. у. (сб. св.) (Артари) въ долину Оки; Меленк. у. (Б.) Рожновъ боръ; Переясл. у.!! близъ села Выползова слободка на песчаныхъ буграхъ, вѣроятно занесено. Іюнь—сентябрь.

411. *C. glomerata*, *L.*!! По лугамъ кустарникамъ и лѣсамъ. Іюнь—сентябрь.

412. *C. cervicaria*, *L.*!! По кустарникамъ и лѣснымъ лугамъ. Изрѣдка. Алекс.!! Пер.!! уу. Іюль.

413. *C. latifolia*, *L.*!! По лѣсамъ и кустарникамъ. Не часто. Іюль.

414. *C. trachelium*, *L.*!! По лѣсамъ и кустарникамъ. Типическая форма найдена въ Переясл. у. близъ фабр. «Крестьянка». Іюль.

415. *C. rapunculoides*, *L.* (сб. св.) По сухимъ склонамъ, лугамъ и кустарникамъ довольно рѣдко. Іюнь—іюль.

416. *C. bononiensis*, *L.* Влад. у., Ковр. у. (сб. св.). По склонамъ, кустарникамъ и лугамъ не часто. Іюнь—іюль.

417. *C. persicifolia*, *L.*!! По лѣсамъ, кустарникамъ и склонамъ. Іюнь—іюль.

418. *C. patula*!! Луга, склоны и кустарники. Май—іюль.

419. *C. rotundifolia*, L.!! По лугамъ и склонамъ преимущественно въ песчаныхъ мѣстностяхъ. Июнь—августъ.

Adenophora, Fisch.

420. *A. communis*, Fisch.!! Муром. у. Золотой боръ (Артари), Меленк. у. (Б.). Долина Оки, по кустарникамъ и лугамъ Июнь—августъ.

Vaccinieae, DC.

Vaccinium, L.

421. *V. vitis idaea*, L.!! По лѣсамъ и сфагновымъ болотамъ. Май—Июнь.

422. *V. myrtillus*, L.!! По лѣсамъ и сфагновымъ болотамъ. Май—июнь.

423. *V. uliginosum*, L.!! По хвойнымъ мшистымъ лѣсамъ и торфянымъ болотамъ. Май—июнь.

Oxycoccus, Tournef.

424. *O. palustris*, Pers.!! По мшистымъ болотамъ. Май—июнь.

425. *O. microcarpa*, Turcz.!! Берендѣево болото (Э. Цикендрать). Май.

Arctostaphylos, Adans.

426. *A. uva ursi* Spr. По песчанымъ лѣсамъ, кустарникамъ и среди болотъ на пескахъ (сб. св.) не часто. Май.

Andromeda, L.

427. *A. polifolia*, L.!! Торфяныя болота. Май—августъ.

Cassandra, Don.

428. *C. Calyculata*, Don.!! Торфяныя болота. Май.

Calluna, Salisb.

429. *C. vulgaris*, Salisb.!! (Ledeb. II, 914 ex Pallas). Въ песчаныхъ мѣстностяхъ по лѣсамъ, лугамъ и болотамъ. Июль—августъ.

Ledum, L.

430. *L. palustre*, L. По торфянымъ болотамъ. Май—августъ.

Pirolaceae, Lindl.

Pirola, L.

431. *P. rotundifolia*, L.!! По лѣсамъ и болотамъ. Май—июль.

432. **P. chloranta*, Swartz.!! По сосновымъ и хвойнымъ лѣсамъ Юр. у.!! Пер. у.!! Рѣдко въ лиственныхъ лѣсахъ: Алекс. у. бл. Колпаково. Июнь.

433. *P. media*, Swartz. Влад. у. По сыроватымъ хвойнымъ лѣсамъ очень рѣдко (сб. св.). Июнь—іюль.

434. *P. minor*, L.!! По лѣсамъ. Июнь—іюль.

435. *P. secunda*, L.!! По лѣсамъ и болотистымъ лѣсамъ. Июнь—іюль.

Monesis, Salisb.

436. **M. grandiflora*, Salisb.!! Алекс. у.!! Мшистые еловые лѣса ур. Гремячъ, ур. Наумова-Дуброва; Постиново-Корельская казенная дача. Не часто. Меленк. у. (Б.). Май—июнь.

Chimophila, Pursh.

437. *Ch. umbellata*, Nutt.!! По сосновымъ, рѣже хвойно-лиственнымъ лѣсамъ. Июнь—іюль.

Monotropeae, Nutt.

Hypopitys, Dill.

438. *H. multiflora*, Scop.!! По лѣсамъ не часто. Июнь—іюль.

Lentibularieae, Rich.

Utricularia, L.

439. *U. vulgaris* L.!! По рѣкамъ, заводямъ, болотамъ и озерамъ. Июнь—августъ.

440. *U. intermedia*, Hayne.!! Судог., Меленк. уу. (сб. св.). (Б.) Пер. у.!! Берендѣево, Савельево болото. По торфянымъ болотамъ не часто. Июнь—іюль.

441. *U. minor*, L.!! Влад., Вязник. уу. (сб. св.); по торфянымъ болотамъ и стоячимъ водамъ. Алекс. у.!! Переясл. у.!! Берендѣево болото. Июнь—августъ.

Primulaceae, Vent.

Primula, L.

442. *P. officinalis*, Jacq.!! По лугамъ и кустарникамъ. Апрель—май.

Androsace, Tournef.

443. *A. septentrionalis*, L. Влад., Вязник. уу. (сб. св.). По лугамъ, холмамъ и полямъ. Апрель—іюль.

444. *A. elongata*, L. Переясл. у. (сб. св.). По песчанымъ склонамъ, на берегахъ рѣкъ и на воздѣланной почвѣ Апрель—іюль.

445. *A. filiformis*, Retz.!! По сырымъ травянистымъ мѣстамъ и лѣснымъ дорогамъ. Май—августъ.

Trientalis, L.

446. *T. europaea*, L.!! По лѣсамъ. Май—іюнь.

Naumburgia, Mönch.

447. *N. thyrsiflora*, Reichenb.!! По болотамъ, около озеръ и рѣкъ. Май—іюль.

Lysimachia, L.

448. *L. vulgaris*, L.!! По болотамъ, около воды, въ лѣсахъ. Іюнь—августъ.

449. *L. nummularia*, L.!! Около рѣкъ и озеръ, по сырымъ мѣстамъ на лугахъ и въ лѣсахъ. Іюнь—августъ.

Oleaceae, Lindl.

Fraxinus, L.

450. *F. excelsior*, L.!! По лѣсамъ Юр., Алекс., Пер. уу.!! Не часто. Апрель—май.

Asclepiadeae, R. Br.

Vincetoxicum, Mönch.

451. *V. officinale*, Mönch.!! (Рупр. о черноз. 94). По сухимъ склонамъ, кустарникамъ и лугамъ (сб. св.) (Артари) (Б.). Май—августъ.

Gentianaceae, Lindl.

Erythraea, Borkh.

452. *E. centaurium*, Pers.!! По сухимъ кустарникамъ и полянамъ Алекс., Пер. уу. Іюнь—августъ.

Gentiana, L.

453. *G. amarella*, L.!! По лугамъ кустарникамъ и полянамъ. Май—іюль.

454. *G. pneumonanthe*, L.!! (Ledeb. III, 67 ex Pallas). По склонамъ, лугамъ, кустарникамъ и полянамъ (сб. св.) (Б.). Юр. у.!! Алекс. у.!! Іюль—августъ.

455. *G. cruciata*, L.!! Владим. у. (сб. св.). По склонамъ, кустарникамъ и полямъ. Пер. у.!! Іюнь—іюль.

Menyanthes, L.

456. *M. trifoliata*, L.!! По болотамъ, топкимъ лугамъ, берегамъ рѣкъ. Май—іюнь.

Polemoniaceae, Vènt.

Polemonium, L.

457. *P. coeruleum*, L.!! По лѣсамъ и кустарникамъ. Май—іюль.

Convolvulaceae, Vent.

Convolvulus, L.

458. *C. arvensis*, L.!! На воздѣланной почвѣ и по склонамъ, берегамъ рѣкъ. Іюнь—сентябрь.

Calystegia R. Br.

459. *C. sepium*, R. Br.!! По берегамъ рѣкъ и кустарникамъ. Іюнь—сентябрь.

Cuscutaeae, Presl.

Cuscuta, L.

460. *C. europaea*, L.!! По берегамъ рѣкъ кустарникамъ и сорнымъ мѣстамъ на различныхъ растеніяхъ: *Urtica dioica* L., *Humulus lupulus* L. Іюль.

461. *C. lupuliformis*, Krock. Меленк. у. (Б.) «Въ долині Оки по кустарникамъ преимущ. на ивахъ, иногда на черной смородинѣ». Іюль—августъ.

Borragineae, Juss.

Echium, L.

462. *E. vulgare*, L.!! Шуйск. у. (сб. св.) Переясл. у. близъ фабр-«Крестьянка». На сорныхъ мѣстахъ и паровыхъ поляхъ. Изрѣдка. Іюль.

***Nonnea, Medic.**

463. **N. pulla*, DC.!! Александр. у. На паровыхъ поляхъ. Занесено. Августъ.

Borrago, Tournef.

464. *B. officinalis*, L.!! Владим., Шуйск. уу. (сб. св.); Алекс., Пересл. уу. По огородамъ и около домовъ. Іюнь—августъ.

Symphytum, L.

465. *S. officinale, L.* По оврагамъ, около канавъ, берегамъ рѣкъ, на лугахъ. (сб. св.) (Б.) Май—августъ.

466. *S. asperrimum, Sims.!!* Влад., Вязник., Шуйск. уу. (сб. св.) Пересл. у.!! По рвамъ, канавамъ и садамъ. Не часто. ¹Май—июль.

Achusa, L.

467. *A. officinalis, L.* Герб. акад. Наукъ (сб. св.). Рѣдко по травянистымъ мѣстамъ и около полей. Май—августъ.

Lycopsis, L.

468. *L. arvensis, L.!!* На культурной почвѣ. Май—августъ.

Lithospermum, L.

469. *L. arvense, L.!!* Горохов. у. (сб. св.); Александр. у. На воздѣланной почвѣ. Май—августъ.

470. **L. officinale, L.!!* Берендѣево болото въ лѣсу Волчья гора. Рѣдко. Июнь.

Pulmonaria, L.

471. *P. officinalis, L.!!* По лѣсамъ и кустарникамъ. Апрѣль—май.

472. *P. angustifolia, L.* Меленк. у. (Б.). По сосновымъ лѣсамъ и вырубкамъ. Рожновъ боръ. Апрѣль—май.

Myosotis, L.

473. *M. palustris, Wilh.!!* По лугамъ, болотамъ, берегамъ рѣкъ. Май—сентябрь.

474. *M. caespitosa, Schultz.!!* Меленк. у. (Б.); Пересл. у. По сырымъ лугамъ и болотамъ близъ Вѣдомши. Июнь—сентябрь.

475. *M. sylvatica, Hoffm.* Судог. у. (сб. св.). Алекс. у. (Соколовъ). По сырымъ и сухимъ мѣстамъ, склонамъ, лѣснымъ полянамъ. Апрѣль—июнь

476. *M. intermedia, Link.!!* По лугамъ и на воздѣланной почвѣ. Май—сентябрь.

477. *M. stricta, Link.!!* По сухимъ лугамъ, на воздѣланной почвѣ. по залежамъ. Май—августъ.

478. *M. sparsiflora, Mik.!!* Въ сырыхъ лѣсахъ, кустарникахъ, оврагахъ и садахъ. Апрѣль—сентябрь.

Echinosperrum, Swartz.

479. *E. lappula, Lehm.!!* По склонамъ и на воздѣланной почвѣ. Не часто. Юр. у.!! Алекс. у. Май—августъ.

Asperugo, L.

480. *A. procumbens*, L. Владим. у. (сб. св.). По сорнымъ мѣстамъ, берегамъ рѣкъ. Май—сентябрь.

Cynoglossum, Tournef.

481. *C. officinale*, L. По склонамъ, оврагамъ и сорнымъ мѣстамъ, Май—августъ.

Solanaceae, Bartl.

Datura, L.

482. *D. stramonium*, L. (Ledeb. III, 182 ex Lepeschin). Влад. у. по сообщ. г. Казанскаго (сб. св.). По пустырямъ и огородамъ, по обрывамъ. Июнь—августъ.

Hyoscyamus, L.

483. *H. niger*, L.!! По сорнымъ мѣстамъ, около рѣкъ. Май—сентябрь.

Solanum, L.

484. *S. dulcamara*, L.!! По сырымъ кустарникамъ, около рѣкъ. Май—сентябрь.

485. *S. nigrum*, L. По огородамъ, рѣже въ сыроватыхъ лѣсахъ. Июнь—сентябрь.

Scrophulariaceae, Lindl.

Verbascum, L.

486. *V. thapsus*, L.!! (Ledeb. III, 194 ex Pallas). По склонамъ, кустарникамъ и песчанымъ мѣстамъ. Июнь—сентябрь.

487. *V. lychnitis*, L.!! Меленк., Судог. уу. (сб. св.); Меленк. у. (Б.). Александровскій у.!! По берегамъ рѣкъ на песчаной почвѣ, на паровыхъ поляхъ, на сухихъ лугахъ. Май—августъ.

488. *V. nigrum*, L.!! По склонамъ и кустарникамъ. Июнь—июль.

Linaria, Juss.

489. *L. vulgaris*, Mill.!! На воздѣланной почвѣ, по склонамъ, около рѣкъ. Июнь—сентябрь.

Scrophularia, L.

490. *S. nodosa*, L.!! По сырымъ лѣсамъ, кустарникамъ, около рѣкъ. Май—сентябрь.

Gratiola, L.

491. *G. officinalis*, L. (Рупр. о черноз 58). «Сѣверная граница

проходить через Москву — Владимиръ» (сб. св.). Меленк. у. (Б.). По сырымъ лугамъ, болотамъ и берегамъ на песчаной почвѣ. Май—августъ.

Limosella, L.

492. *L. aquatica*, L. (Ledeb. III, 226 ex Pallas). Владим., Гороховец. уу. (сб. св.). По иловатымъ мѣстамъ на берегахъ рѣкъ и прудовъ. Май—сентябрь.

Veronica, L.

493. *V. longifolia*, L.!! По кустарникамъ, лѣсамъ, около рѣкъ. Июнь—сентябрь.

494. *V. spicata*, L.!! По сухимъ лугамъ, склонамъ, кустарникамъ и полянамъ, преимущ. на песчаной почвѣ (Б.) (сб. св.). Июнь—июль.

495. *V. anagallis*, L.!! По берегамъ рѣкъ, болотамъ и канавамъ. Май—сентябрь.

496. *V. becabunga*, L.!! По болотамъ и берегамъ рѣкъ. Май — сентябрь.

497. *V. latifolia*, L.!! По склонамъ, кустарникамъ и лугамъ. Май—июль.

498. *V. officinalis*, L.!! По лѣсамъ и склонамъ. Июнь—сентябрь.

499. *V. chamaedrys*, L.!! По лугамъ, лѣсамъ, кустарникамъ. Май—июнь.

500. *V. scutellata*, L.!! По болотамъ, болотистымъ лугамъ и берегамъ рѣкъ. Июнь—сентябрь.

501. *V. serpyllifolia*, L.!! По лугамъ, на воздѣланной почвѣ. Май—июнь.

502. *V. arvensis*, L.!! На воздѣл. почвѣ, по склонамъ. Владим. у (сб. св.); Алекс. у. Май—августъ.

503. *V. verna*, L.!! На воздѣланной почвѣ, по склонамъ. Апрель—июнь.

504. **V. agrestis*, L.!! На воздѣланной почвѣ. Александровскій у.!! Изрѣдка д. Жуково, Колпаково. Июнь—июль.

Odontites, Hall.

505. *O. rubra*, Pers.!! По лугамъ, на воздѣланной почвѣ. Июль—сентябрь.

Euphrasia, L.

506. *E. officinalis*, L.!! По лугамъ, кустарникамъ, полянамъ. Май—августъ.

Rhinanthus, L.

507. *R. crista galli* L.!! По лугамъ, кустарникамъ, полянамъ. Май—июль.

Pedicularis, L.

508. *P. palustris*, L.!! По болотамъ, лугамъ, берегамъ рѣкъ. Май—июль.

509. *P. comosa*, L.!! По лугамъ, склонамъ, лѣснымъ полянамъ. Май—июнь.

510. *P. sceptrum*, L.!! (Ledb. III, 303 ex Pallas). По торфянымъ болотамъ и кустарникамъ. Июль—августъ.

Melampyrum, L.

511. *M. cristatum*, L.!! (Ledb. III, 304 ex Pallas?). По кустарникамъ и лѣснымъ полянамъ (сб. св.) (Б.). Юрьевскій у.!! По кустарникамъ и лѣсамъ. Май—августъ.

512. *M. nemorosum*, L.!! По лѣсамъ, кустарникамъ. Май — сентябрь.

513. *M. laciniatum*, Kosh. et Zing.!! Владим., Меленк. уу. (сб. св.); Пересл. у. По хвойнымъ лѣсамъ и вырубкамъ, рѣже въ смѣшанныхъ лѣсахъ бл. дд. Головинскаго, Вѣдомши, Бутримово. Июнь—июль.

514. *M. pratense*, L.!! По лѣсамъ и кустарникамъ. Июнь — сентябрь.

Orobanchaceae, Lindl.

Orobanche, L.

515. *O. libanotidis*, Rupr. Меленк. у. (Б.) Рожновъ боръ. Июнь.

Lathraea, L.

516. *L. squamaria*, L. Меленк. у. (Б.). Рожновъ боръ. По листовеннымъ лѣсамъ и кустарникамъ, на корняхъ *Corylus Avellana*, L. Апрель.

Labiatae, Juss.

Mentha, L.

517. *M. silvestris*, L. По влажнымъ мѣстамъ на берегахъ рѣкъ, не часто (сб. св.). Покр. у. бл. г. Киржача (по сообщ. А. И. Соколова). Июль—августъ.

518. *M. arvensis*, L.!! По лугамъ, лѣсамъ, на поляхъ, около рѣкъ. Июнь—сентябрь.

Lycopus, L.

519. *L. europaeus, L.!!* По берегамъ рѣкъ, болотамъ и лугамъ. Июнь—сентябрь.

Origanum, L.

520. *O. vulgare, L.!!* По лѣсамъ и кустарникамъ. Июнь—сентябрь.

Thymus, L.

521. *T. serpyllum, L.!!* По лугамъ и сухимъ склонамъ. Не часто. Пер. у.!! Май—июль.

Calamintha, Benth.

522. *C. acinos, Clairv.!!* По склонамъ, обрываамъ, песчанымъ холмамъ. Май—сентябрь.

Clinopodium, L.

523. *C. vulgare, L.!!* По лѣсамъ и кустарникамъ. Июнь—сентябрь.

Salvia, L.

524. *S. pratensis, L.* (Герб. Акад. Наукъ), (сб. св.). «Сѣверная граница распространения проходитъ черезъ южную часть губернии». Преимущественно на известнякахъ. Май—июль.

Nepeta, L.

525. *N. cataria, L.* (Ledb. III. 375, ex Pallas). Владим., Шуйск. уу. (сб. св.). По сорнымъ мѣстамъ, огородамъ, южнѣе по склонамъ и кустарникамъ. Июнь—сентябрь.

Glechoma, L.

526. *G. hederacea, L.!!* По лѣсамъ, на воздѣланной почвѣ. Апрель—июль.

Dracosephalum, L.

527. *D. thymiflorum, L.!!* По склонамъ и на воздѣланной почвѣ. Май—июнь.

528. *D. ruischiana, L.!!* (Ledb. III. 390, ex Pallas). По кустарникамъ, лѣсамъ и склонамъ. Юр. у.!! Июнь—июль.

Brunella, L.

529. *B. vulgaris, L.!!* По лугамъ, полямъ и лѣсамъ. Июнь—августъ.

Scutellaria, L.

530. *S. galericulata, L.!!* По лугамъ, болотамъ, берегамъ рѣкъ. Июнь—сентябрь.

531. *S. hastifolia*, L. Владим., Вязник. уу. (сб. св.); Меленк. у. (Б.). По кустарникамъ и берегамъ рѣкъ. Не часто. Май—августъ.

Betonica, L.

532. *B. officinalis*, L.!! По лѣсамъ и кустарникамъ. Июнь—сентябрь.

Stachys, L.

533. *S. silvatica*, L.!! По лѣсамъ и кустарникамъ. Июнь—сентябрь.

534. *S. annua*, L.!! (Рупр. о черноз. 94). На воздѣланной почвѣ. Юр. у.!! Июнь—августъ.

535. *S. palustris*, L.!! По полямъ, берегамъ рѣкъ и канавамъ. Июнь—сентябрь.

Galeopsis, L.

536. *G. ladanum*, L.!! На воздѣланной почвѣ, рѣже на лугахъ. Июнь—августъ.

537. *G. tetrahit*, L.!! По лѣсамъ и на воздѣланной почвѣ. Июнь—сентябрь.

538. *G. versicolor*, Curt.!! На воздѣланной почвѣ. Июнь—августъ.

Leonurus, L.

539. *L. cardiaca*, L.!! По сорнымъ мѣстамъ и обрывамъ. Июнь—сентябрь.

540. *L. marrubiastrum*, L. Меленк. у. (Б.). По заливнымъ лугамъ, на сорныхъ мѣстахъ. Июль—августъ.

Lamium, L.

541. *L. amplexicaule*, L. На воздѣланной почвѣ. Май—сентябрь.

542. *L. purpureum*, L.!! На воздѣланной почвѣ. Апрель—сентябрь.

543. *L. incisum*, Willd. На воздѣланной почвѣ. (сб. св.). Май—сентябрь:

544. *L. maculatum*, L.!! По лѣсамъ и кустарникамъ. Апрель—сентябрь.

Galeobdolon, Huds.

545. *G. luteum*, Huds.!! По лѣсамъ. Май—июнь.

Phlomis, L.

546. *Ph. tuberosa*, L. Меленк. у. (Б.). Рожновъ боръ. «Найдено въ одномъ экземплярѣ на сухой прогалинѣ около дороги. Занесено». Июнь.

Ajuga, L.

547. *A. reptans*, L.!! По лѣсамъ, кустарникамъ и лугамъ. Май - июнь.

548. *A. genevensis*, L. По склонамъ, лугамъ и кустарникамъ въ южныхъ уу. (сб. св.); Меленк. у. (Б.). Май—июль.

Plantagineae, Juss.

Plantago, L.

549. *P. major*, L.!! На воздѣланной почвѣ, по бесплоднымъ мѣстамъ. Июнь—июль.

550. *P. media*, L.!! По лугамъ, полянамъ и сорнымъ мѣстамъ. Май—сентябрь.

551. *P. lanceolata*, L.!! По лугамъ, кустарникамъ и склонамъ. Май—июнь.

Amaranthaceae, R. Br.

Amaranthus, L.

552. *A. retroflexus*, L. (Рупр. о черноз. 94). Владим., Шуйск. уу. (сб. св.); Меленк. у. (Б.). Не часто по огородамъ и полямъ. Июль—августъ.

553. *A. blitum*, L. Владим. у. по сообщ. г. Казанскаго (сб. св.). Рѣдко по огородамъ и полямъ. Июль.

Salsolaceae, L.

Chenopodium, L.

554. *Ch. polyspermum*, L. Владим. у. (сб. св.). На воздѣланной почвѣ; Меленк. у. (Б.), въ долинѣ Оки по берегамъ озеръ и болотъ. Июнь—сентябрь.

555. *Ch. album*, L.!! На воздѣланной почвѣ, около рѣкъ. Июнь—сентябрь.

556. *Ch. glaucum*, L. Горохов. у. (сб. св.). По песчанымъ и иловатымъ берегамъ рѣкъ. Рѣдко. Июнь—сентябрь.

557. *Ch. urticum*, L. По улицамъ и сорнымъ мѣстамъ (сб. св.). Июнь—сентябрь.

558. *Ch. hybridum*, L. Владим. у. (сб. св.). По сорнымъ мѣстамъ. Рѣдко. Июнь—сентябрь.

Blitum, Tournef.

559. *B. polymorphum*, C. A. M.!! По сорнымъ мѣстамъ. Июль—августъ.

Atriplex, L.

560. *A. nitens*, Rebert. Владим. у. (сб. св.). По холмистымъ и песчанымъ берегамъ Клязьмы. Июнь—сентябрь.

561. *A. hastatum*, L. Владим. у. (сб. св.), г. Александровъ (Сokolovъ). По обрывамъ и бесплоднымъ склонамъ. Рѣдко. Июль—августъ.

562. *A. patulum*, L. По огородамъ, пустырямъ на берегахъ рѣкъ. Июль—августъ (сб. св.).

Corispermum, Juss.

563. *C. hyssopifolium*, L. Владим. у. (сб. св.). На пескахъ по берегамъ Клязьмы. Июль—сентябрь.

564. *C. marschallii*, Stev.! Рупр. о черноз. 58. 94. Ковр. у. (сб. св.); Муромск. у. Золотой боръ (Артари); Меленк. у. (Б.). На пескахъ значительныхъ рѣкъ. Июль—августъ.

Polygoneae, Juss.

Rumex, L.

565. *R. paluster*, Smith. По сообщ. г. Казанскаго. По болотистымъ лугамъ, берегамъ рѣкъ. Июнь—июль. (сб. св.).

566. *R. maritimus*, L.!! Владим. у. (сб. св.); Меленковск. у. (Б.). По болотистымъ лугамъ, берегамъ рѣкъ. Алекс. у. берегъ Александровскаго озера. Июнь—июль.

567. *R. obtusifolius*, L. Владим. у. (сб. св.). По сыроватымъ лѣсамъ, садамъ, на сорныхъ мѣстахъ. Июнь—июль.

568. *R. crispus*, L.!! По лугамъ и на воздѣланной почвѣ. Июль.

569. *R. hydrolapathum*, Huds.!! Владим. у. (сб. св.); Меленк. у. (Б.); Переяславскій у.!! Заболотье. По берегамъ озеръ, рѣкъ, въ болотистыхъ кустарникахъ. Июль—августъ.

570. *R. maximus*, Schreb. По сообщен. г. Казанскаго (сб. св.); Меленк. у. (Б.). По топкимъ мѣстамъ около воды. Июнь.

571. *R. aquaticus*, L.!! По болотистымъ лугамъ, берегамъ рѣкъ. Июль.

572. *R. confertus*, Wild. Владим. у. (сб. св.); Меленк. у. (Б.). По лугамъ, на сорныхъ мѣстахъ. Не часто. Июнь—июль.

573. *R. acetosa*, L.!! По лугамъ, лѣсамъ, залежамъ и болотамъ. Май—іюнь.

574. *R. acetosella*, L.!! На воздѣланной почвѣ, по лугамъ. Май—іюнь.

Polygonum, L.

575. *P. bistorta*, L.!! По лѣсамъ, лугамъ и болотамъ. Май—іюнь.

576. *P. amphibium*, L.!! По стоячимъ и текучимъ водамъ. Іюнь—сентябрь.

577. *P. lapatifolium*, L.!! По лугамъ, на воздѣланной почвѣ, около дорогъ. Іюнь—сентябрь.

578. *P. persicaria*, L.!! По берегамъ рѣкъ, лугамъ, на воздѣланной почвѣ. Іюнь—сентябрь.

579. *P. mite* Schrank. Владим. у. (сб. св.); Меленк. у. (Б.). Алекс. у. (Соколовъ). По берегамъ рѣкъ и прудовъ. Не часто. Іюль—сентябрь.

580. *P. minus* Huds.!! По сырымъ лугамъ, болотамъ, берегамъ рѣкъ. Іюнь—сентябрь.

581. *P. hydropiper*, L.!! По сырымъ мѣстамъ. Іюнь—сентябрь.

582. *P. convolvulus* L.!! (Ledeb. III. 528. ex Pallas). По склонамъ, обрывамъ, на воздѣланной почвѣ. Іюнь—сентябрь.

583. *P. dumetorum*, L.!! По кустарникамъ, берегамъ рѣкъ. Іюнь—сентябрь.

584. *P. aviculare*, L.!! На воздѣланной почвѣ, по берегамъ рѣкъ, лугамъ и дорогамъ. Іюнь—сентябрь.

Santalaceae, R. Br.

Thesium, L.

585. *Th. ebracteatum*, Hayne. Меленк. у. (Б.). Въ южной половинѣ Рожнова бора. По лѣсамъ и кустарникамъ. Апрель—Май.

Thymeleae, Juss.

Daphne, L.

586. *D. mezereum*, L.!! По лѣсамъ. Апрель—май.

Aristolochieae, Juss.

Asarum, L.

587. *A. europaeum*, L.!! По лѣсамъ и кустарникамъ. Май.

Aristolochia, L.

588. *A. clematitis, L.* (Рупр. о черноз. 58. 94.—Ledb. III. 554. ex Lepechin). По берегамъ Клязьмы и Оки. (сб. св.), (Б.), (Арт.). Май—июль.

***Empetreae, Nutt.**

Empetrum, L.

589. **E. nigrum, L.!!* Переяславскій и Александр. уу.: Берендеево болото, сосновый лѣсъ и болота близъ Вѣдомши. Май.

Euphorbiaceae, Kl. et Gcke.

Euphorbia, L.

590. *E. palustris, L.* (Ledb. III. 568. ex Pallas), (сб. св.); Меленк. у. (Б.). По сырымъ лугамъ. Рожновъ боръ. Шиморекос. Май.

591. *E. virgata, Waldst et Kit.!!* По лугамъ, полямъ и кустарникамъ. Июнь—августъ.

592. *E. procera, M. B.!* Муром. у. По заливымъ песчанистымъ лугамъ Оки (Артари). Май—июль.

Acalyphaceae, Kl. et Gcke.

Mercurialis, L.

593. *M. perennis, L.!!* По лиственнымъ лѣсамъ и кустарникамъ. Апрѣль—май.

Cupuliferae, Rich.

Corylus, L.

594. *C. avellana, L.!!* По лѣсамъ и кустарникамъ. Апрѣль.

Quercus, L.

595. *Q. pedunculata, Ehrh.!!* По лѣсамъ и кустарникамъ. Апрѣль—май.

Salicineae, Juss.

Salix, L.

596. *S. pentandra, L.!!* По лѣсамъ, болотамъ, около рѣкъ. Май—июнь.

597. *S. fragilis, L.* По берегамъ рѣкъ, около домовъ. Апрѣль—май.

598. *S. alba, L.* Владим. у. (сб. св.); Меленк. у. (Б.). По берегамъ рѣкъ, около дорогъ. Апрѣль—май.

599. *S. amygdalina*, L.!! (Ledeb. III. 600. ex Pallas). По лѣсамъ, кустарникамъ, берегамъ рѣкъ и болотамъ. Май.

600. *S. daphnoides*, Vill.!! Владим., Вязник. уу. (сб. св.); Меленк. у. (Б.). По берегамъ рѣкъ, на песчаныхъ мѣстахъ. Пер. у. Озеро Плещеево, Берендѣево. Апрѣль—Май.

601. *S. viminalis* L.!! По песчанымъ берегамъ рѣкъ. Апрѣль—май.

602. *S. stipularis*, Smith. Владим. у. (сб. св.); Меленк. у. (Б.); По берегамъ рѣкъ и озеръ. Апрѣль—май.

603. **S. longifolia*, *S. acuminata*.!! Алекс. у. по рѣкамъ.

604. **S. gmelini*, Presl.!! Алекс. у. по рѣкамъ.

605. *S. cinerea*, L.!! По болотамъ, лѣсамъ и берегамъ рѣкъ. Апрѣль—май.

606. *S. nigricans*, Fr.!! По лѣсамъ, кустарникамъ и болотамъ. Апрѣль—май.

607. *S. caprea*, L.!! По лѣсамъ, берегамъ рѣкъ, около болотъ. Апрѣль—май.

608. *S. aurita*, L.!! По кустарникамъ, болотамъ и лѣсамъ. Апрѣль—май.

609. *S. depressa*, L.!! По лѣсамъ, кустарникамъ, берегамъ рѣкъ. Апрѣль—май.

610. *S. myrtilloides*, L.!! По торфянымъ болотамъ. Апрѣль—май.

611. *S. repens*, L.!! По болотамъ, берегамъ рѣкъ и сырымъ кустарникамъ. Апрѣль—май.

612. *S. lapponum*, L.!! По торфянымъ болотамъ, берегамъ рѣкъ. Апрѣль—май.

Populus, L.

613. *P. tremula*, L.!! По лѣсамъ. Апрѣль—май.

614. *P. nigra*, L. Владим., Горох. уу. (сб. св.); Меленк. у. (Б.). По Окѣ и Клязьмѣ. Апрѣль—май.

Cannabineae, Blume.

Humulus, L.

615. *H. lupulus*, L.!! (Ledeb. III. 635. ex Pallas). По кустарникамъ, оврагамъ, берегамъ рѣкъ. Июнь—июль.

Urticaceae, Endl.

Urtica, L.

616. *U. urens*, L.!! По огородамъ, пустырямъ. Май—сентябрь.

617. *U. dioica*, L.!! По лѣсамъ, сорнымъ мѣстамъ, около рѣкъ и по болотамъ (Ольшаники). Июнь—августъ.

Ulmaceae, Mirb.

Ulmus, L.

618. **U. montana*, With.!! Лѣсъ Волчья гора. Алекс. у.!! по лѣсамъ. Пер. у.!! Апрель—май.

619. *U. pedunculata*, Foug.!! По лѣсамъ и холмистымъ мѣстамъ. Апрель—май.

Betulaceae, Bartl.

Betula, Tournef.

620. *B. verrucosa*, Ehrh.!! По лѣсамъ. Апрель—май.

621. *B. pubescens*, Ehrh.!! По лѣсамъ и болотамъ. Апрель—май.

622. *B. humilis*, Schrank.!! По торфянымъ болотамъ и кустарникамъ. Май.

Alnus, L.

623. *A. incana*, DC.!! По лѣсамъ, берегамъ рѣкъ. Апрель—май.

624. *A. glutinosa*, Gärtn.!! По лѣсамъ, болотамъ, берегамъ рѣкъ. Апрель—май.

Typhaceae, Juss.

Typha, L.

625. *T. latifolia*, L.!! По болотамъ, берегамъ рѣкъ и прудовъ. Июнь—июль.

Sparganium, L.

626. *S. ramosum*, Huds.!! По берегамъ рѣкъ ручьевъ и прудовъ (сб. св.), (Б.). Заболотье. Июль—августъ.

627. *S. simplex*, Huds.!! По болотамъ, берегамъ рѣкъ и прудовъ. Июнь—сентябрь.

628. *S. affine*, Schnitzl.!! Меленк. у. (Б.); Александр. у. Алексан. озеро. Встрѣчается форма *Gracilis* Meinsh. Алекс. озеро. Июнь—июль.

629. *S. minimum*, Fr.!! Переяславскій, Александровск. уу. По торфянымъ болотамъ и берегамъ озеръ и прудовъ. Июнь—июль.

Aroideae, Juss.

Calla, L.

630. *C. palustris*, L.!! По болотамъ и берегамъ рѣкъ. Май—іюнь.

*Acorus, L.

631. **A. calamus*, L.!! Юрьевскій, Александровскій уу. По берегамъ рѣкъ, дугамъ и болотамъ. Іюнь.

Lemnaceae, Link.

Lemna, L.

632. *L. minor*, L.!! По стоячимъ водамъ.

633. **L. trisulca*.!! По рѣкамъ, озерамъ и болотамъ. Въ цвѣту наблюдалась въ Юрьевскомъ у. близъ д. Хорошевки. Іюнь. 1896.

Spirodela, Schleid.

634. *S. polyrrhiza*, Schleid.!! По стоячимъ и медленно текущимъ водамъ.

Najadeae, Endlich.

Potamogeton, L.

635. *P. natans*, L.!! (Ledeb. IV. 23. ex Lepechin). По прудамъ и рѣкамъ. Іюнь—іюль.

636. *P. rufescens*, Schrad.!! По рѣкамъ и болотамъ. Іюнь—іюль.

637. *P. lucens*, L.!! По рѣкамъ. Іюнь—іюль.

638. *P. praelongus*, Wulf.!! Владим. у. по сообщ. г. Казанскаго; въ рѣкахъ и озерахъ. Рѣдко. (сб. св.). Заболотье, Пер. у.!! Іюль.

639. *P. perfoliatus*, L.!! По рѣкамъ, заводямъ. Іюнь—іюль.

640. *P. crispus*, L.!! По рѣкамъ и заводямъ и озерамъ. Іюнь—іюль.

641. *P. compressus*, L.!! По рѣкамъ, озерамъ и заводямъ. Іюнь—іюль.

642. *P. obtusifolius*, Mert. et Koch. Меленк. у. (Б.). Въ долиняхъ Оки по прудамъ, озерамъ и рѣчкамъ. Іюнь—іюль.

643. *P. pusillus*, L.!! По рѣчкамъ, прудамъ и болотамъ. Іюнь—іюль.

644. *P. pectinatus*, L.!! Переясл. у. (сб. св.). Переясл. у.!! По рѣкамъ и прудамъ. Іюнь—іюль.

Juncagineae, Rich.

Triglochin, L.

645. *T. maritima*, L.!! Переяславскій у., Переславское озеро (сб. св.); Берендѣево болото; торфяныя болота между сс. Вишняково и Вѣдомина. Въ окрестностяхъ Переясл. озера мною не найдено не смотря на тщательные поиски (1896, 1897 г.). Весьма вѣроятно, что здѣсь росли отдѣльные, случайно запесенные съ Берендѣева болота, экземпляры. Май—іюль.

646. *T. palustris*, L.!! (Ledb. IV. 36. ex Lerechin). По болотамъ, лугамъ, около рѣкъ. Май—августъ.

Scheuchzeria, L.

647. *Sch. palustris*, L.!! (Ledb. IV. 37. ex Lerechin). По торфянымъ болотамъ. Май—іюнь.

Alismaceae, Rich.

Alisma, L.

648. *A. plantago*, L.!! По сырымъ лугамъ, берегамъ рѣкъ и болотамъ. Іюнь—іюль.

Sagittaria, L.

649. *S. sagittifolia*, L.!! По рѣкамъ, болотамъ и заводямъ. Іюнь—августъ.

Butomaceae, Lindl.

Butomus, L.

650. *B. umbellatum*, L.!! По болотистымъ лугамъ, берегамъ рѣкъ. Іюнь—іюль.

Hydrocharideae, DC.

Hydrocharis, L.

651. *H. morsus ranae*, L.!! По болотамъ, озерамъ и заводямъ. Іюнь—іюль.

Stratiotes, L.

652. *S. aloides*, L.!! По озерамъ, болотамъ. Иногда встрѣчаются заросли белѣе вереты (Заболотскіе болота). Іюль.

Orchideae, Juss.

**Corallorhiza*, Hall.

653. **C. innata*, R. Br.!! По лѣсамъ и болотамъ; довольно часто. Александр., Переясл. уу. Май—июнь.

Microstylis, Nutt.

654. *M. monophylla*, Lindl.!! Александр., Переясл., Юрьевск. уу. По лѣсамъ и торфянымъ болотамъ. Июнь—июль.

Malaxis, Sw.

655. *M. paludosa*, Sw. Судогод. у. бл. с. Сулово (сб. св.) По торфянымъ болотамъ. Берендѣево болото; (Э Цикендратъ). Рѣдко. Июнь—июль.

Liparis, Rich.

656. *L. loeselii*, Rich. Владим. у. Берег. оз. Бубново (сб. св.).

**Herminium*, R. Br.

657. **H. monorchis*, R. Br. Переясл. у. Ивановское торфяное болото; Александр. у. Торфяное болото близъ с. Карабанова. Рѣдко. Июнь.

Orchis, L.

658. *O. latifolia*, L.!! (Ledeb. IV. 55. ex Lereschin). По лугамъ и болотамъ. Май—июнь.

659. *O. traubsteinerei*, Saut.!! По торфянымъ болотамъ. Судог., Меленк. уу. (сб. св.); Переяславскій у.!! Июнь.

660. *O. incarnata*, L.!! По лугамъ и топкимъ берегамъ рѣкъ, на болотахъ. Май—июль.

661. *O. maculata*, L.!! По лѣсамъ, кустарникамъ, рѣже по болотамъ и сырымъ лугамъ. Май—июль.

Gymnadenia, R. Br.

662. *G. conopsea*, R. Br.!! По кустарникамъ и болотамъ. Июнь—юль.

663. *G. cucullata*, Rich. Меленк. у. (Б.). Рожновъ боръ. По мшистымъ сосновымъ лѣсамъ. Июль.

Platanthera, Rich.

664. *P. bifolia*, Reichenb.!! По лугамъ, кустарникамъ и лѣсамъ. Май—июнь.

665. *P. chlorantha*, Cust. Покровск. у. (сб. св.). По лѣсамъ и кустарникамъ. Рѣдко. Июнь.

Peristylus, Blume.

666. *P. viridis, Lindl.*!! По лѣсамъ и кустарникамъ, рѣже на лугахъ. Не часто. Алекс. у.!! Май—іюнь.

***Ophrys, L.**

667. *O. myodes, Jacq.*!! Найдено въ 1895 году въ Берендѣевомъ болотѣ, на границѣ Переясл. и Алекс. уу.; въ 1896 г. въ значительномъ количествѣ экз. въ Переясл. у. въ Ивановскомъ болотѣ. Пер. у. Ляхово болото близъ с. Выползова слободка. Іюнь.

***Eriogon, Gmel.**

668. **E. gmelini, Rich.* Меленковскій у. по сообщенію Н. М. Гайдукова. По лѣсамъ. Іюль.

Cephalanthera, Rich.

669. *C. rubra, Rich.* Меленк. у. (Б.). Рожновъ боръ. По травянистымъ сосновымъ лѣсамъ. Іюнь.

Listera, R. Br.

670. *L. ovata, R. Br.*!! По лѣсамъ, кустарникамъ и болотамъ. Май—іюнь.

Neottia, L.

671. *N. nidus avis, Rich.*!! По лѣсамъ. Май—іюнь.

Eripactis, Hall.

672. *E. palustris, Crantz.*!! По болотамъ и болотистымъ кустарникамъ. Іюнь—іюль.

673. *E. latifolia, All.* Шуйск., Судогод. уу. (сб. св.); Меленк. у. (Б.). Алекс. у. (А. И. Соколовъ). По лѣсамъ, кустарникамъ и склонамъ. Іюнь—августъ.

Goodyera, R. Br.

674. *G. repens, R. Br.*!! Меленк. у. (Б.); Муром. у. (Артари). По мшистымъ хвойнымъ лѣсамъ. Алекс.!! Пер. уу.!! Іюнь—іюль.

Cypripedium, L.

675. *C. calceolus, L.* Судогод. у. (сб. св.). По лѣсамъ, кустарникамъ и оврагамъ. Май—іюнь. Рѣдко.

676. *C. guttatum, Sw.* Владим., Судог. уу. (сб. св.). По кустарникамъ, склонамъ овраговъ и опушкамъ лѣсовъ. Рѣдко. Май—іюнь.

Irideae, R. Br.

Iris, L.

677. *I. sibirica, L.*!! (Ledeb. IV. 96. ex Pallas et Lepechin). По

лугамъ, кустарникамъ и торфянымъ болотамъ. Юр. у.!! около д. Кумино. Алекс. у.!! болото Зайцево. Май—іюнь.

678. *I. pseudacorus*, L.!! По берегамъ рѣкъ, прудовъ, болотамъ лугамъ. Май—іюнь.

Smilaceae, R. Br.

Paris, L.

679. *P. quadrifolia*, L.!! По лѣсамъ. Май—іюнь.

Polygonatum, Tournef.

680. *P. officinale*, All.!! По лѣсамъ, склонамъ и кустарникамъ. Май—іюнь.

681. *P. multiflorum*, All.!! Владим., Покров. уу. (сб. св.); Меленк. у. (Б.). По лѣсамъ и кустарникамъ. Алекс. у. Май—іюнь.

Convallaria, Desp.

682. *C. majalis*, L.!! По лѣсамъ, кустарникамъ и склонамъ. Май—іюнь.

Majanthemum, Web.

683. *M. bifolium*, DC.!! По лѣсамъ. Май—іюнь.

Liliaceae, Endl.

Gagea, Salisb.

684. *G. lutea*, Schult.!! По лѣсамъ, кустарникамъ и склонамъ. Апрель—май.

685. *G. pusilla*, Schult. Переясл., Муром. уу. (сб. св.). По склонамъ и на поляхъ. Не часто. Апрель—май.

686. *G. minima*, Schult.!! По лугамъ, кустарникамъ, на воздѣланной почвѣ. Апрель—май.

Lilium, L.

687. *L. martagon*, L. Покровск. у. (сб. св.). Одичалое. Іюнь—іюль.

Allium, L.

688. *A. rotundum*, L.!! Меленковский у. (Б.); Юрьевскій у., очень часто въ посѣвахъ. Іюнь—іюль.

689. *A. schoenoprasum*, L. (Ledeb. IV. 177. ex Pallas), (сб. св.). По песчанистымъ лугамъ. Май—іюль.

690. *A. oleraceum* L. Владим. у. (сб. св.); Меленк. у. (Б.). По склонамъ, кустарникамъ и полянамъ. Іюнь—іюль.

691. *A. angulosum*, L.!! По лугамъ и склонамъ, на песчаной почвѣ. Май—іюнь.

Asparagus, L.

692. *A. officinalis*, L.! (Рупр. о черноз. 94); Муром. у. (сб. св.) (Арт.); Меленк. у. (Б.). По заливнымъ лугамъ и склонамъ. Іюнь.

Juncaceae, DC.

Luzula, DC.

693. *L. pilosa*, Willd.!! По лѣсамъ. Апрель—май.

694. *L. campestris*, DC.!! По лугамъ, склонамъ и полянамъ. Май—іюнь.

Juncus, L.

695. *J. effusus*, L.!! По берегамъ рѣкъ, прудовъ, сырымъ лугамъ и болотамъ. Іюнь—іюль.

696. *J. conglomeratus*, L. Меленк. у. (Б.). По болотистымъ и торфянымъ мѣстамъ. Іюнь—іюль.

697. *J. filiformis*, L.!! По сырымъ лугамъ, около рѣкъ, по болотамъ. Іюнь.

698. *J. alpinus*, Vill.!! Вязник. у. (сб. св.); Меленк. у. (Б.); Юрьевск. у. (Ненашевское болото). По сырымъ торфянистымъ мѣстамъ и болотамъ. Іюнь—іюль.

699. *J. articulatus*, L.!! По лугамъ, болотамъ и берегамъ рѣкъ. Іюнь—іюль.

700. *J. atratus*, Krock. Меленк. у. (Б.). На заливныхъ лугахъ около пристани. Іюнь.

701. *J. compressus*, Jacq.!! По лугамъ, болотамъ, около рѣкъ. Іюнь—іюль.

702. *J. bufonius*, L.!! По лугамъ, дорогамъ и берегамъ рѣкъ. Май—августъ.

Cyperaceae, DC.

Cyperus, L.

703. *C. fuscus*, L. Меленков. у. (Б.). Илистый берегъ р. Старицы; берегъ пруда, близъ Выксунскаго. Іюнь—августъ.

Heleocharis, R. Br.

704. *H. acicularis*, R. Br.!! По болотамъ, около рѣкъ и прудовъ. Іюнь—іюль.

705. *H. palustris*, *R. Br.*!! По сырým и топкимъ мѣстамъ, болотамъ. Июнь—іюль.

706. *H. ovata*, *R. Br.*!! Вязник. у. (сб. св.); Меленк. у. (Б.); Александровскій у. По сырým берегамъ рѣкъ, озеръ и прудовъ. Не часто. Июнь—іюль.

Scirpus, L.

707. *S. lacustris*, *L.*!! По болотамъ, озерамъ и рѣкамъ. Июнь—іюль.

708. *S. maritimus*, *L.* Меленк. у. (Б.). По илистому берегу р. Старицы. Июнь.

709. *S. silvaticus*, *L.*!! По болотамъ, берегамъ рѣкъ, прудовъ. Июнь—іюль.

710. *S. radicans*, *Schk.*!! По болотистымъ лугамъ, берегамъ рѣкъ и озеръ, на иловато-песчаной почвѣ. Июнь—іюль.

Eriophorum, L.

711. *E. vaginatum*, *L.*!! По торфянымъ болотамъ. Апрель—май.

712. *E. latifolium*, *Hoppe.*!! По болотамъ, болотистымъ лугамъ. Май.

713. *E. angustifolium*, *Roth.*!! По болотамъ, болотистымъ лугамъ. Май.

714. *E. gracile*, *Koch.*!! По торфянымъ болотамъ, болотистымъ лугамъ. Май.

Rhynchospora, Vahl.

715. *R. alba*, *Vahl.*!! Меленк. у. (сб. св.), (Б.); Переяславскій, Александровскій уу. По торфянымъ болотамъ, Берендѣево болото. Июнь—іюль.

***Blysmus, Panz.**

716. **B. compressus*, *Panz.*!! Переясл. у. По берегамъ р. Кубрь, близъ с. Выпозова слободка, (доставилъ М. И. Тулиновъ). Июнь—іюль.

Carex, L.

717. *Carex tenella* *Schkuhr.* Меленк. у. (Б.). По топкимъ и сырým словымъ лѣтамъ, по опушкамъ и вырубкамъ. Рожновъ боръ. Май.

718. **C. pauciflora*, *Lightf.*!! Берендѣево болото. Въ изобиліи. Болота около Заболотья. Болота около озера Здроськово. Июнь.

719. *C. dioica*, L.!! Пересл. у.!!; Юрьевск. у.!!; Владим. у. (сб. св.). По торфянымъ болотамъ и болотистымъ лугамъ. Май.

720. *C. chordorrhiza*, Ehrh.!! Переяславскій у.!! Алекс. у.!!; Меленк. у. (Б.). По торфянымъ болотамъ. Май.

721. *C. vulpina*, L.!! По болотамъ, берегамъ рѣкъ, сырымъ лугамъ. Май—июнь.

722. *C. muricata*, L.!! По болотамъ, лугамъ и полянамъ. Май—июнь.

723. *C. teretiuscula*, Good.!! Горохов. у. (сб. св.). Алекс. Переясл. уу.: Берендѣево болото; озеро Драчково. По топкимъ мѣстамъ рѣкъ и болотамъ. Май.

724. *C. paradoxa*, Willd.!! По торфянымъ и осоковымъ болотамъ Меленк. у. (Б.); Юрьевскій, Александр., Переяславск. уу. Май.

725. *C. elongata*, L.!! По болотамъ и сырымъ лугамъ и лѣсамъ. Май.

726. *C. leporina*, L.!! По лугамъ, болотамъ, полянамъ и берегамъ рѣкъ. Май—июнь.

727. *C. canescens*, L.!! По болотамъ, лугамъ и лѣсамъ. Май—июнь.

728. **C. brunescens*, Poiret!! Алекс. у. Въ лѣсахъ рѣдко. Наумова-Дуброва. Май.

729. *C. loliacea*, L. Меленк. у. (Б.). По мшистымъ, преимущественно еловымъ лѣсамъ. Май.

730. *C. stellulata*, Good.!! По болотистымъ лугамъ и кустарникамъ. Май—июнь.

731. *C. schreberi*, Schrank. По склонамъ, лугамъ, дорогамъ и полянамъ (сб. св.), (Б.). Апрѣль—май.

732. *C. digitata*, L.!! По лѣсамъ и торфянистымъ лугамъ. Апрѣль—май.

733. *C. pediformis*, C. A. M. Меленк. у. (Б.). Рожновъ боръ. По лѣсамъ и кустарникамъ. Не часто. Май.

734. *C. pilosa*, Scop. По лѣсамъ и кустарникамъ (сб. св.), (Б.). Апрѣль—май.

735. *C. panicea*, L.!! Меленк. у. (Б.). Рожновъ боръ. Безвѣриково. По окраинамъ болотъ; болотистымъ лугамъ и сырымъ хвойнымъ лѣсамъ. Пер. у. Усолъе. Апрѣль—май.

736. *C. silvatica*, Huds.!! Владим. у. (сб. св.); Юрьевск. у. По лѣсамъ. Май—июнь.

737. *C. flava*, L.!! Владим. у. (сб. св.); Алекс., Юрьевск., Переясл. уу. По болотистымъ лугамъ, кустарникамъ, болотамъ довольно обыкновенно. Апрѣль—май.

738. *C. praecox*, Jacq. non Schreb. По лугамъ, склонамъ и полянамъ (сб. св.), (Б.). Апрѣль—май.

739. *C. ericetorum*, Pall.!! По сосновымъ лѣсамъ и вересчакамъ, на песчаной почвѣ, на полянахъ. Апрѣль—май.

740. *C. globularis*, L.!! Переясл. у.!!, близъ р. Игоблы Алекс. у.; Меленков. у. (Б.). По болотистымъ мѣстамъ въ хвойныхъ, еловыхъ лѣсахъ. Май.

741. *C. paniculata*, L.!! Пер. у. Заболотье. Берендѣево. Май.

742. *C. vaginata*, Tauch.!! Пер. у. у Сомина озера. Хвойные лѣса. Усолье. Май.

743. *C. pallescens*, L.!! По лугамъ, кустарникамъ и полянамъ. Май.

744. *C. limosa*, L.!! По торфянымъ болотамъ. Май—іюнь.

745. **C. heleonastes*, Ehrh.!! Переясл., Алекс. уу.: Берендѣево болото. Озеро Драчково, въ большомъ количествѣ. Май.

746. *C. irrigua*, Sm.!! Берендѣево болото. Переясл. у. Озеро Драчково; Меленк. у. (Б.). По сырымъ еловымъ лѣсамъ. Іюнь.

747. *C. pseudocyperus*, L.!! По болотамъ и берегамъ рѣкъ и озеръ. Іюнь.

748. *C. caespitosa*, L.!! По кустарникамъ, топкимъ лугамъ и болотамъ. Май.

749. *C. vulgaris*, Fr.!! По лугамъ, болотамъ, берегамъ рѣкъ. Май—іюнь.

750. *C. stricta* Good.!! По влажнымъ и топкимъ мѣстамъ. Май—іюнь.

751. *C. acuta*, L.!! По берегамъ рѣкъ и болотамъ. Май—іюнь.

752. *C. riparia*, Curt. По сообщ. г. Казанскаго (сб. св.); Меленк. у. (Б.). По берегамъ рѣкъ, сырымъ кустарникамъ и болотистымъ мѣстамъ. Май—іюнь.

753. *C. vesicaria*, L.!! По болотамъ, лугамъ, берегамъ рѣкъ. Май—іюнь.

754. *C. ampullacea*, Good.!! По болотамъ, лугамъ, около рѣкъ. Май—іюнь.

755. *C. hirta*, L.!! По болотамъ, сырымъ лугамъ и лѣсамъ, около рѣкъ и озеръ. Май—іюль.

756. *C. filiformis*, L.!! По топким торфянымъ и осоковымъ болотамъ. Май.

Gramineae, Juss.

Nardus, L.

757. *N. stricta*, L.!! Т. По сырымъ и сухимъ лугамъ. Май—июнь.

Triticum, L.

758. *T. caninum*, L.!! По лѣсамъ и берегамъ рѣкъ. Июнь.

759. *T. repens*, L.!! Луга, кустарники, на воздѣланной почвѣ. Июнь—июль.

Lolium, L.

760. *L. perenne*, L.!! По лугамъ (изрѣдка); на воздѣланной почвѣ. Июнь.

761. *L. linicola*, Sond.!! Въ посѣвахъ льна. Июнь—июль.

762. *L. temulentum*, L.!! Въ посѣвахъ яровыхъ хлѣбовъ. Июнь—июль.

Brachypodium, P. B.

763. *B. pinnatum*, P. B. Меленк. у. (Б.). Рожновъ боръ; по кустарникамъ и лѣсамъ. Июнь.

764. *B. silvaticum*, P. B.!! Владим. у. (сб. св.); Александров. у. Волчья гора. По лѣсамъ. Июнь—июль.

Cynosurus, L.

765. *C. cristatus*, L.!! Владим., Покров. уу. (сб. св.). По лугамъ и полянамъ. Июнь.

Festuca, L.

766. *F. ovina*, L.!! По сухимъ лугамъ и склонамъ, преимущ. на песчаной почвѣ. Май—июнь.

767. *F. rubra*, L.!! По лугамъ и полянамъ. Июнь.

768. *F. elatior*, L.!! По лугамъ и полянамъ. Июнь.

769. *F. gigantea*, Vill.!! По лѣсамъ. Июнь—июль.

770. *F. silvatica*, Vill. Меленк. у. (Б.). Рожновъ боръ. По лѣсамъ. Июнь.

Bromus, L.

771. *B. asper*, Murr. Владим. у. (сб. св.). По лѣсамъ. Май—июнь.

772. *B. inermis* Leyss.!! По лугамъ, склонамъ, около рѣкъ. Май—июнь.

773. *B. mollis*, L.!! На заливныхъ лугахъ, берегахъ рѣкъ. Іюнь—іюль.

774. *B. arvensis*, L.!! На воздѣланной почвѣ. Іюнь—іюль.

775. *B. secalinus*, L. Шуйск., Сузд. уу. На воздѣланной почвѣ, (сб. св.). Іюнь—іюль.

Briza, L.

776. *B. media*, L.!! По лугамъ и лѣсамъ. Іюнь.

Dactylis, L.

777. *D. glomerata*, L.!! По лугамъ, полянамъ, берегамъ рѣкъ болотамъ. Май—іюнь.

Poa, L.

778. *P. compressa*, L.!! По склонамъ, около дорогъ на поляхъ, Май—іюль.

779. *P. serotina*, Ehrh.!! Владим., Горохов. уу. (сб. св.), Меленк. у. (Б.). По лугамъ, около болотъ. Переясл. у. Іюнь.

780. *P. nemoralis*, L.!! По лѣсамъ, кустарникамъ, лугамъ. Іюнь—іюль.

781. *P. annua*, L.!! На воздѣланной почвѣ, по дорогамъ. Май—сентябрь.

782. *P. pratensis*, L.!! На травянистыхъ мѣстахъ. Май—іюль.

783. *P. trivialis*, L.!! По лугамъ, болотамъ, около рѣкъ. Іюнь—іюль.

784. *P. sudetica*, Haenke. По сообщен. г. Казанскаго (сб. св.); Меленк. у. (Б.). По сырымъ лѣсамъ и ольшнякамъ. Іюнь—іюль.

Eriogrostis, P. B.

785. *E. pilosa*, P. B. Меленк. у. (Б.). Песчаный берегъ р. Старицы, противъ озера «Рожна». Іюль.

Catabrosa, P. B.

786. *C. aquatica*, P. B. Владим. у. (сб. св.). По топкимъ берегамъ рѣкъ и по болотамъ. Іюнь.

Atropis, Rupr.

787. *A. distans*, Gris. Владим. у. (сб. св.). Изрѣдка по влажнымъ мѣстамъ. Іюнь.

Glyceria, R. Br.

788. *G. fluitans* R. Br.!! По болотамъ, сырымъ лугамъ, около рѣкъ и прудовъ. Іюнь—іюль.

789. *G. spectabilis*, *Mart et Koch*.!! По болотамъ, озерамъ, берегамъ рѣкъ и прудовъ. Іюнь—іюль.

***Scolochloa*, Link.**

790. **S. festucacea*, *Link*.!! Переяславскій у. По р. Вѣксѣ бл. Усоля; озеро Вашутино. Іюнь—іюль.

***Phragmites*, Trin.**

791. *Ph. communis*, *Trin*.!! По болотамъ, около рѣкъ, по болотистымъ кустарникамъ. Іюнь—іюль.

***Molinia* Schrank.**

792. *M. coerulea*, *Mönch*.!! По торфянымъ болотамъ, болотистымъ лугамъ и лѣсамъ. Іюнь—іюль.

***Melica*, L.**

793. *M. nutans*, *L*.!! По лѣсамъ. Май—іюнь.

***Koeleria*, Pers.**

794. *K. cristata*, *Pers*.! По лугамъ, склонамъ и полянамъ. Не часто. Іюнь—іюль (сб. св.).

795. *K. glauca*, *DC*. (Рупр. о черноз. 94); Меленк. у. (Б.). На пескахъ и песчаныхъ склонахъ. Іюнь—іюль.

***Hierochloa*, Gmel.**

796. *H. borealis*, *Röm. et Schult*.!! По лѣсамъ, лугамъ и болотамъ. Май.

***Anthoxanthum*, L.**

797. *A. odoratum*, *L*.!! По лугамъ, лѣсамъ и кустарникамъ. Май—іюнь.

***Avena*, L.**

798. **A. flavescens*, *L*.!! Переяславскій, Юрьевскій уу. По болотистымъ лѣсамъ и кустарниковымъ болотамъ. Іюнь—іюль.

***Deschampsia*, P. B.**

799. *D. caespitosa*. *P. B*.!! По лугамъ, лѣсамъ и кустарникамъ. Іюнь—іюль.

***Calamagrostis*, Adans.**

800. *C. silvatica*, *DC*.!! По лѣсамъ и кустарникамъ. Іюнь—іюль.

801. *C. neglecta*, *Fr*.!! (По сообщ. г. Казанскаго), (сб. св.); Меленк. у. (Б.); Александров., Переяслав. уу. По торфянымъ болотамъ. Іюнь—іюль.

802. *C. halleriana* DC.!! По сообщен. г. Казанскаго (сб. св.); Юрьевскій, Переяславскій, Александр. уу. По торфянымъ болотамъ и болотистымъ лугамъ. Іюнь—іюль.

803. *C. lanceolata*, Roth.!! По болотамъ и сырымъ лугамъ. Іюнь—іюль.

804. *C. epigeios*, Roth.!! По лѣсамъ, кустарникамъ, обрываю и склонамъ. Іюнь—іюль.

805. **C. phragmitoides* Hartm.!! Александр. у. Около болотъ. Не часто. Іюнь.

Agrostis, L.

806. *A. alba*, L.!! По травянистымъ мѣстамъ. Іюнь—іюль.

807. *A. vulgaris*. With.!! По лѣсамъ, лугамъ, полямъ. Іюнь—іюль.

808. *A. canina*, L.!! По сырымъ лугамъ, болотамъ, около рѣкъ. Іюнь—іюль.

Apera, Adans.

809. *A. spica venti*, P. B.!! На воздѣланной почвѣ, по склонамъ Іюнь—іюль.

Milium, L.

810. *M. effusum*, L.!! По лѣсамъ. Май.

Beckmania Host.

811. *B. cruciformis*, Host. Алекс. у. дер. Холопово (А. И. Соколовъ). Владим. у. (сб. св.); Меленк. у. (Б.). По болотистымъ лугамъ, берегамъ рѣкъ и прудовъ. Іюнь—іюль.

Digraphis, Trin.

812. *D. arundinacea*, Trin.!! По сырымъ лугамъ, болотамъ, около рѣкъ. Іюнь—іюль.

Phleum, L.

813. *Ph. boeheimeri*, Wib.!! Владим. у. (сб. св.); Меленк. у. (Б.); Юрьевскій у.!! По лугамъ, лѣсамъ преимущественно на песчаной почвѣ. Іюнь.

814. *Ph. pratense*, L.!! По травянистымъ мѣстамъ. Іюнь.

Alopecurus, L.

815. *A. pratensis*, L.!! По травянистымъ мѣстамъ. Май—іюнь.

816. *A. geniculatus*, L.!! По лугамъ, болотамъ, около рѣкъ. Іюнь—іюль.

*817. *A. fulvus*, Sm.!! По сырымъ и топкимъ мѣстамъ. Іюнь — іюль.

Leersia, Sol.

818. **L. oryzoides*, Sol.!! Переяславск. у. въ изобилии по р. Кубрь; Меленк. у. (Б.), въ долину Оки. Іюль.

Digitaria Scop.

819. *D. glabra*, Röm et Schult. (Рупр. о черноз. 94). Владим. у. (сб. св.); Меленк. у. (Б.). На песчаной почвѣ, по лугамъ и берегамъ рѣкъ, около жилья и по дорогамъ. Іюль—августъ.

Setaria, P. B.

820. *S. viridis* P. B.!! На воздѣланной почвѣ. Іюнь—сентябрь.

821. *S. glauca*, P. B. Владим., Шуйск. уу. (сб. св.); Мелен. у. (Б.). На воздѣланной почвѣ, преимущественно на пескахъ. Іюль—августъ.

Echinochloa, P. B.

822. *E. crus galli* P. B.!! Около рѣкъ, по дорогамъ и сорнымъ мѣстамъ. Іюль—сентябрь.

Abietineae, Rich.

Picea, Link.

823. *P. vulgaris*, Link.!! Ledb. III. 671. ex Pallas). Сплошными лѣсами. Май.

Pinus, L.

824. *P. silvestris*, L.!! (Ledb. III. 675. ex Pallas). Образуетъ сплошные лѣса, преимущественно въ песчаныхъ мѣстностяхъ. Май.

Cupressineae, Rich.

Juniperus, L.

825. *J. communis*, L.!! (Ledb. III. 684. ex Pallas). По лѣсамъ. Май.

Equisitaceae, DC.

Equisetum, L.

826. *E. arvense*, L.!! По лугамъ, на воздѣланной почвѣ. Споры въ апрѣлѣ—маѣ.

827. *E. silvaticum*, L.!! По лѣсамъ, кустарникамъ, лугамъ и полямъ. Споры въ маѣ—іюнѣ.

828. *E. pratense*, Ehrh.!! По лѣсамъ и лугамъ. Споры въ маѣ—іюнѣ.

829. *E. palustre*, L.!! По болотамъ и лугамъ, около рѣкъ. Споры въ іюнѣ—іюлѣ.

830. *E. limosum*, L.!! По болотамъ и топкимъ мѣстамъ. Споры въ іюнѣ—іюлѣ.

831. *E. hiemale*, L.!! По лѣсамъ и кустарникамъ. Споры въ апрѣлѣ—маѣ.

Lycopodiaceae, DC.

Lycopodium, L.

832. *L. selago*, L. (Ledeb. IV. 497. ex Lepechin). Владим. у. (сб. св.); Меленк. у. (Б.). По мшистымъ хвойнымъ лѣсамъ. Споры съ іюня до августа.

833. *L. annotinum*, L.!! (Ledeb. IV. 498. ex Lepechin). По лѣсамъ. Споры въ іюлѣ.

834. *L. complanatum*, L.!! (Ledeb. IV. 499. ex Lepechin). По сосновымъ лѣсамъ. Споры въ іюнѣ—іюлѣ.

835. *L. clavatum*, L.!! По лѣсамъ. Споры въ іюлѣ.

Ophioglosseae, R. Br.

Ophioglossum, L.

836. *O. vulgatum*, L. Меленк. у. (Б.). Рожновъ боръ. По мшистымъ лугамъ, кустарникамъ и полянамъ. Споры въ іюнѣ—іюлѣ.

Botrychium, Sw.

837. *B. lunaria* Sw.!! По сырымъ лугамъ, сухимъ склонамъ и кустарникамъ. Споры въ іюнѣ.

838. *B. rutaefolium*, A. Br.!! Владим., Вязников. уу. (сб. св.); (отъ К. И. Зальца) Александр. у., близъ с. Мехры. Пер. у., близъ с. Вѣдомша. Покр. у. (Б. А. Федченко). Изрѣдка по лугамъ и кустарникамъ, Іюнь—іюль.

Polypodiaceae, R. Br.

Phegopteris, Fée.

839. *Ph. polypodioides*, Fée!! По лѣсамъ и кустарникамъ. Алекс. у. Споры въ іюнѣ—іюлѣ.

840. *Ph. dryopteris*, *Fée*!! По лѣснымъ оврагамъ и лѣсамъ. Споры въ іюнѣ—іюлѣ.

Polystichum, Roth.

841. *P. thelipteris*, *Roth*!! По болотамъ и болотистымъ кустарникамъ. Іюль—августъ.

842. *P. filix mas*, *Roth*!! По лѣсамъ. Споры въ іюнѣ—іюлѣ.

843. *P. cristatum*, *Roth*!! По болотамъ, кустарникамъ и болотистымъ лугамъ. Споры въ іюнѣ.

844. *P. spinulosum*, *DC*!! По лѣсамъ. Споры въ іюнѣ—іюлѣ.

Cystopteris, Bernh.

845. *C. fragilis*, *Bernh*!! По лѣснымъ оврагамъ, кустарникамъ. Споры въ іюнѣ—іюлѣ.

Asplenium, L.

846. *A. filix femina*, *Bernh*!! По лѣсамъ и болотамъ. Споры въ іюнѣ—іюлѣ.

Pteris, L.

847. *P. aquilina*, *L*!! По лѣсамъ, кустарникамъ и полямъ. Споры въ іюлѣ.

Struthiopteris, Willd.

848. *S. germanica*, *Willd*!! (*Ledb*. IV. 527. ex *Pallas*). По лѣсамъ, около рѣкъ и оврагамъ. Споры въ іюлѣ и августѣ.

Liste des plantes du gouvernement de Vladimir

Résumé.

Par A. Fleurow.

La végétation du gouvernement de Vladimir était jusqu'à présent à peu près inexplorée, quoique le gouvernement touche au gouvernement de Moscou et soit accessible à l'explorateur. J'ai commencé à étudier la flore de ce gouvernement dans les districts de Juriew, de Péréjaslavl et d'Alexandrow depuis l'année 1893. Sauf l'herborisation, mon but principal était l'étude de la distribution géographique des plantes dans le gouvernement (dans les districts de Juriew, de Péréjaslavl et d'Alexandrow) et surtout l'exploration du groupement des plantes en sociétés (les formations végétatives). Cet article présente la liste des plantes, mais en poursuivant les buts de la botanique géographique, j'ai tâché, au moins par rapport aux plantes rares, à signaler en détail le séjour et la situation de la plante. A présent huit cent quarante huit espèces sont trouvées dans le gouvernement de Vladimir. J'ai trouvé cinquante espèces, neuves pour le gouvernement.

Nous n'examinerons ici que les plantes les plus intéressantes.

Toutes les plantes peuvent être distribuées par quatre groupes suivants:

- 1) Les plantes communes, qui nous laisserons sans attention.
- 2) Les plantes du Nord
- 3) Les plantes du Sud.
- 4) Les plantes, qui disparaissent peu à peu.

Presque toutes les plantes du Sud sont importées; avec le temps elles peuvent se répandre sur des espaces vastes, surtout si elles trouvent des conditions favorables pour la vie. On peut même prouver concernant presque toutes les plantes en question, qu'elles se sont propagées avec la culture:

les plantes du Sud, que nous avons trouvées comme sporadiques, se rencontrent plus fréquemment de l'an par an. Nous pouvons citer les plantes suivantes comme celles du Sud :

Aconitum Napellus L.; *Silene viscosa* Pers.; *Lavatera thuringiaca* L.; *Inula Helenium* L.; *Matricaria discoidea* DC.; *Centaurea Biebersteinii* DC.; *Campanula sibirica* L.; *Nonnea pulla* DC.; *Symphytum asperrimum* Sims.; *Borrago officinalis* L.; *Verbascum lychnitis* L.; *Allium rotundum* L.; etc.

Quant aux plantes du Nord, elles ne se propagent plus dans la dite contrée; tout au contraire, nous observons que beaucoup de plantes du Nord disparaissent peu à peu. Cette disparition dépend pour la plupart de l'homme et de l'agriculture.

A l'époque postglaciale, cette contrée ne présentait qu'une surface de marais du Nord (toundra), couverte de collines. Avec le temps la contrée perdit son caractère marécageux et les plantes du Nord s'éteignirent peu à peu. A présent nous ne trouvons les maigres traces de la flore du haut Nord que dans les vastes marais des districts de Juriew, de Péréjaslavl et d'Alexandrow.

Nous avons trouvé les plantes suivantes du Nord:

Viola umbrosa Fr.; *Stellaria uliginosa* Nurr; *Rubus arcticus* L. (la forme du haut Nord); *Rubus chamaemorus* L.; *Hieracium vulgatum* Fr.; *Oxycoccus microcarpa* Turcz (la forme de la Toundra); *Pedicularis scep-trum* L.; *Empetrum nigrum* L.; *Salix lapponum* L.; *Ophrys myodes* Jacq.; *Carex pauciflora* Lightf; *Carex heleonastes* Ehrh; etc.

Sauf ces deux groupes de plantes (les plantes du Nord et celles du Sud), nous trouvons dans la contrée étudiée les plantes, qui disparaissent graduellement ne trouvant plus des conditions favorables à leur existence. Nous pouvons citer les plantes suivantes :

Hepatica triloba Chaix; *Potentilla alba* L.; *Pirus malus* L.; *Trapa natans* L.; *Galium silvaticum* L.; *Fraxinus excelsior* L.; *Quercus pedunculata* Ehrh; *Ulmus montana* With; *Ulmus pedunculata* Foug; *Triglochin maritima* L.; *Iris sibirica* L.

Les plantes les plus rares sont les suivantes: *Arabis Gerardi* Bess.; *Elatine triandra* Schk.; *Elatine Schkuhriana* Hayne; *Crataegus sanguinea* Pall.; *Montia rivularis* Gmel.; *Cornus sibirica* Lodd.; *Pirola chlorantha* Sw.; *Pirola minor* L.; *Lithospermum officinale* L.; *Malaxis paludosa* Sw.; *Her-*

minium monorchis R. Br.; Cyperus fuscus L.; Lycopodium selago L.; Botrychium rutaefolium A. Br. etc.

Ayant terminé mon travail, je veux exprimer ma profonde reconnaissance aux personnes, qui ont voulu prêter leur concours aux succès de mon exploration et surtout à la Société Impériale des Naturalistes de Moscou.

Замѣтка о Тригоніяхъ вторичныхъ отложеній Россіи.

Д. П. Стремоухова.

Настоящая замѣтка составляетъ дополненіе къ статьѣ моей «Description de quelques Trigonies des dépôts secondaires de la Russie», напечатанной въ Запискахъ Импер. Минералогич. Общ., 1897 г., часть XXXIV, вып. 2.

Въ статьѣ этой я не упомянулъ о тригоніи, происходящей изъ юрскихъ отложеній полуострова Мангышлака, описанной и изображенной покойнымъ *Эйхвальдомъ* подъ именемъ *Tr. signata*, Ag. въ сочиненіи его „Geognostisch-Palaeontologische Bemerkungen über die Halbinsel Mangischlak und die Aleutischen Inseln“, напечатанномъ въ 1871 году въ изданіяхъ того же Общества. Рисунокъ названной тригоніи въ сочиненіи *Эйхвальда*—Р. III, f. 1—представляетъ полулунную раковину, украшенную параллельными узловатыми ребрами. Отъ изображенія, даннаго для этого вида авторомъ его—*Агассицомъ*—*Mém. sur les Trigonies*, 1840, p. 18, Pl. 9, f. 5—тригонія *Эйхвальда* отличается тѣмъ, что верхнія и среднія ребра изогнуты у ней очень слабо, а ребра на вадней части не направлены назадъ. Хотя *Эйхвальдъ*, при описаніи раковины—р. 21—, и упомянулъ о послѣднемъ признакѣ, но, въ виду такого несоотвѣтствія описанія съ рисункомъ, сдѣланное авторомъ опредѣленіе не можетъ не считаться сомнительнымъ. О мѣстѣ находженія этой тригоніи *Эйхвальдъ* сообщилъ лишь, что она была добыта на полуостровѣ Мангышлакѣ въ юрскихъ отложеніяхъ у Малаго-Каратау. Названный видъ *Агассица*, какъ оно извѣстно, встрѣчается въ западной Европѣ въ отложеніяхъ Бажосскаго яруса. Что же касается до уровня залеганія тригоніи *Эйхвальда*, то по этому предмету имѣются косвенныя указанія въ вышешедшемъ недавно сочиненіи г. *Семенова* «Фауна юрскихъ образованій Мангы-

шлака и Туарь-Кыра», Труды СПб. общ. естеств., т. XXIV, 1896 г., р. 53. Г. Семеновъ сообщилъ, что на Мангышлакѣ *Tr. signata*, Ag. «происходитъ, повидимому, изъ ниже-келловійскаго пласта», состоящаго изъ желѣзистаго песчаника, и что въ тѣхъ пластахъ этого полуострова, которые, «повидимому», представляютъ изъ себя Бажосскій ярусъ, не было найдено до сего времени ничего, кромѣ отпечатковъ растений (стр. 43). Такимъ образомъ оказывается, что тригонія Эйхвальда не могла быть добыта изъ Бажосскаго яруса, откуда ей надлежало бы происходить, если бы опредѣленіе Эйхвальда было вѣрно, а могла быть добыта изъ келловійскихъ пластовъ, въ которыхъ *Trig. signata*, Ag. не залегаетъ, какъ это приведено было мною выше. Посему слѣдуетъ заключить, что присутствіе названнаго вида въ юрскихъ отложеніяхъ Мангышлака нельзя считать доказаннымъ.

Когда упомянутая выше статья моя о тригоніяхъ находилась въ печати, а, можетъ быть, была уже напечатана, появился второй выпускъ Краткаго курса палеонтологіи проф. Лагузена—1897 г. Въ сочиненіи этомъ—стр. 362, f. 646— дано изображеніе тригоніи подъ именемъ *Tr. clavellata*, Sow. и указано, что образецъ происходитъ изъ Оксфордскаго песчаника Попиланъ Ковенской губерніи. Однако, при сравненіи этого изображенія съ рисунками, данными Лисеттомъ для названнаго вида Соверби—Mon. Brit. foss. Trig., 1872, Pl. I; f. 1—2, оказывается, что тригонія г. Лагузена подходит не вполне своею общею формою къ рисункамъ Лисетта и кромѣ сего отличается отъ нихъ своими сильно изогнутыми рядами бугорковъ на бокахъ раковины, а также отсутствіемъ бугорковъ и складокъ на краевомъ килѣ. Эта тригонія подходит ближе всего къ *Trig. complanata*, Lycett—ibidem, Pl. VII, f. 3, — которая встрѣчается въ Келловеѣ Англіи и Оксфордѣ сѣверной Франціи.

Ниже, въ настоящей замѣткѣ, я описываю *Trig. carinata*, Ag., переданную мнѣ для этой цѣли проф. Павловымъ.

Byssiferae.

Trigonia carinata, Agassiz.

Рис. 1, 2, 3.

1840. *Trigonia carinata*, Agassiz. Mém. sur les Trigonies, p. 43.

1842. » *harpa*, Deshayes. Leymerie, Mém. d. l. Soc. Géol. d. France, tom. V, Pl. IX f. 7.

1843. *Trigonia carinata*, Agassiz, d'Orbigny. Pal. Franç., Terr. crét., vol, III, p. 132.

1872. » *carinata*, Agassiz. Lycett, Mon. Brit. foss. Trig., p. 11, 179, Pl. XXXV, f. 5, 5 a, 6, 6 a.

Раковина большая, треугольная, раздутая, значительно болѣе высокая, чѣмъ длинная. Макушки раздуты кпереди, загнуты назадъ и



Р. А. В. ский

Рис. 1.— *Trigonia carinata*, Agass. Правая створка сбоку.

въ середину, и расположены вблизи передняго края, который слабо закругленъ. Передній уголъ и нижній край сильно закруглены; задній уголъ округленъ; задній край площадки (дворика, агса) изогнутъ наружу въ части, принадлежащей внутреннему отрѣзку площадки, а

въ другой ея части, принадлежащей внѣшнему отрѣзку, изогнуть очень слабо вовнутрь и встрѣчается подъ тупымъ угломъ со внѣшнимъ килемъ. Площадка, щитокъ и бока—всѣ лежатъ въ различныхъ плоскостяхъ. На передней части раковины края ея выдаются впередъ, имѣя по сторонамъ своимъ по узкой, гладкой, немного вда-



Рис. 2.—*Trigonia carinata*, Agass. Обѣ створки спереди.

ленной полосѣ, покрытой лишь струями наростанія; ближе къ макушкѣ края понижаются и расходятся, послѣ чего соединяются снова только подъ самыми макушками; это пониженіе и расхожденіе краевъ образуетъ ясно-выраженную щель. Краевой киль въ макушеч-

ной области выдающийся, украшенный бугорками и поперечными ребрышками, а въ средней и задней частяхъ раковины покрытый поперечными складками. Площадка широкая, украшенная въ макушечной области 5-ью продольными зубчатыми ребрами, которыя пропадаютъ



Рис. 3.—*Trigonion carinata*, Agass. Площадка и щитокъ обѣихъ створокъ.

на средней части площадки; здѣсь она пересѣчена 5-ю (приблизительно) грубыми, поперечными, косыми складками, а далѣе, т.-е. къ сторонѣ задняго края, — поперечными, тонкими, сжатыми складками;

на томъ мѣстѣ площадки, гдѣ пропадаютъ продольныя ребра, появляется срединная продольная вдавлива, достигающая задняго края и дѣлящая площадку на два неравныхъ отрѣзка, изъ коихъ внутренній шире вѣшняго; площадка украшена на обѣихъ створкахъ одинаково, за исключеніемъ того, что на правой створкѣ не 5 продольныхъ реберъ, какъ на лѣвой, а 7. Внѣшній киль выраженъ отчетливо и углубленъ: въ макушечной области — бугорками, въ средней части—7-ю (приблизительно) грубыми поперечными, косыми складками, а въ задней части—тонкими косыми складками. Щитокъ большой и широкій, вогнутъ незначительно въ макушечной области, а позади тяжа (связки) загнутъ круто и глубоко вовнутрь; украшенія щитка состоятъ: изъ косыхъ рядовъ бугорковъ въ области макушки и изъ продольныхъ струй и складокъ на ростаніи на остальной поверхности. Тяжъ большой. Бока украшены 29-ю острыми ребрами, которыя на лѣвой створкѣ, въ верхней ея части, отдѣлены отъ краевого кия бороздою, а въ верхней части правой створки примыкаютъ къ названному килю; положенія же реберъ по отношенію къ краевому килю на средней и нижней части раковины не видно на описываемомъ образцѣ—вслѣдствіе нѣкоторой деформаци раковины; начало реберъ (у кия) состоитъ изъ бугорка или валика; отъ кия ребра круто устремляются кверху, и, достигнувъ передней стороны раковины, выгибаются книзу или перпендикулярно къ комиссурной линіи, становясь при этомъ волнистыми и нѣсколько бугристыми; но нижнія 6 реберъ переходятъ на переднюю сторону, не дѣлая выгиба. Кромѣ сего, въ макушечной области и на передней сторонѣ раковины замѣчаются идущія въ поперечномъ къ ребрамъ направленіи борозды, при пересѣченіи коихъ съ ребрами послѣднія иногда прерываются.

Описанный образецъ принадлежитъ г. В. В. Марковичу и былъ имъ найденъ въ долинѣ рѣки Ардона, близъ Военно-Осетинскаго шоссе (Терск. обл.), въ сѣромъ мергелистомъ песчаникѣ.

Образецъ этотъ имѣетъ всѣ признаки *Trig. carinata*, Ag., которая встрѣчается въ Неокомѣ Швейцаріи, Франціи и Англіи.

Апрѣль 1898 г.

г Москва.

Résumé.

Dans la présente note qui est un supplément pour mon ouvrage «Description de quelques Trigonies des dépôts secondaires de la Russie» je fais connaître:

1. Qu'il n'est pas prouvé, que la *Trig. signata*, Ag. se rencontre dans les dépôts jurassiques de la péninsule de Mangischlak (Terrain Transcaspien);

2. Que dans l'Oxfordien du Jura baltique se rencontre une espèce rapprochée de la *Trig. complanata*, Lycett;

et 3. Que les sédiments néocomiens du versant septentrional de la chaîne du Caucase renferment indubitablement la *Trig. carinata*, Ag.

D. Strémoukhow.

Ueber das Nisten des Terekwasserläufers (*Totanus terekus*, Lath.) im Kassimow'schen Distrikt des Rjäsaner Gouvernements.

V O N

M. Chomiakoff.

Die westeuropäischen Ornithologen halten bis jetzt den Terekwasserläufer für eine Form, welche nur im hohen Norden der palaearktischen Region nistet ¹⁾, doch giebt es in der russischen ornithologischen Literatur schon längst Nachrichten darüber, dass seine Nistregion, wenigstens im europäischen Russland, sich weit nach Süden erstreckt.

Professor M. Bogdanoff ²⁾ hat noch im Jahre 1870 das Nisten dieses Wasserläufers längs der Kama und der Wolga bis zu der Samara'schen Wolgagrümmung, d. h. fast bis zum 53° nördl. Breite verfolgt. P. P. Suschkin erbeutete im Jahre 1891, Ende des ersten Drittels des Juni (nach altem Style) 2 Exemplare dieses Wasserläufers in dem Thale des Flusses Belaja, unterhalb Ufa, annähernd unter dem 55° nördl. Breite. Im Jahre 1882 wurde ein nistendes Pärchen unweit Orenburg unter dem 52° gefunden. Längs des Flusses Ural, gegen Süden hin, nistet dieser Wasserläufer bis zum Kosakendorf Kisilskaja ³⁾.

¹⁾ „The Terek Sandpiper is an Arctic species, breeding in the north of Europe and Asia from lat. 66° to lat 70°.“ (*Seebohm*. The Geographical Distribution of the Charadriidae“, p. 370).

²⁾ *M. Bogdanoff*. Vögel und Säugethiere des dammerdigen Striches des Wolgalandes und des Thallandes der mittleren und unteren Wolga, S. 134. (*M. Богдановъ*. „Птицы и звѣри черноземной полосы Поволжья и долины средней и нижней Волги“ стр. 134.

³⁾ Prof. *M. A. Mensbier*. „Vögel Russlands. „Bd. I, S. 287. *Мензбуръ*. Птицы Россіи. Т. I, стр. 287.

Eben so muss man auch die von dem verstorbenen Seeböhm ¹⁾ angenommene westliche Grenze der Verbreitung des *Totanus terekus* ändern, da Meves diesen Wasserläufer längs des Flusses Onega vom Beritschewschen Amtsbezirk an bis zu der Stadt Onega nistend vorgefunden hat, und im Jahre 1879 am $\frac{8}{20}$ Juni ein Männchen dieser Art im Borowitschen Bezirk des Nowgorod'schen Gouvernements, d. h. unter 34° östl. Länge von Greenwich erbeutet wurde ²⁾. Im Jahre 1896 wurden von N. N. Malischeff im Kassimow'schen Bezirk des Rjasaner Gouvernements im Flussthal der Oka 2 Männchen dieser Art erbeutet, nämlich am 23 Mai (4 Juni) und am 25 Juni (7 Juli). Das letztere von diesen beiden lockte von den Jungen ab. Leider gelang es Herrn Malischeff weder Junge, noch Eier zu erbeuten. Im Jahre 1896, am 6 Juli, hat auch Hr. Vol. P. Semenow 3 Exemplare von *Totanus terekus* im Dankow'schen Bezirk am Flusse Ranowa getroffen; ein Exemplar ist erbeutet worden und erwies sich als ein junger Vogel. Auf Grund der Mittheilung von Malischeff, dass *Totanus terekus* im Rjasan'schen Gouvernement nistet (in dem Jahresbericht der „Soc. Imp. Natur. de Moscou“—Годичный отчетъ Импер. Общ. Исп. Пр. за 1895—1896 гг.), hält Hr. A. P. Semenow die eben erwähnten Exemplare für einheimische Vögel. Im Jahre 1897 entsendete mich die Moskauer Gesellschaft der Naturforscher in das Rjasaner Gouvernement zum Zweck ornithologischer Forschungen. Eines der Hauptziele dieser Sendung war die Aufsuchung des Nestes des *Totanus terekus*. Die Anzeigen des H-rn Malischeff benutzend, begab ich mich in den Kassimow'schen Bezirk, wo in der Nähe des Kirchdorfes Rubetzkoje und der Bergfabrik Laschma ich in verhältnissmässig kurzer Zeit (vom $\frac{8}{20}$ bis zum $\frac{17}{29}$ Juni) 9 erwachsene Exemplare, ein volles Eiergelege und ein Junges des *Totanus terekus* im Dunenkleid erbeutete. Auf diese Weise erwies sich dieser Wasserläufer hier als ziemlich gewöhnlich. Besonders zahlreich ist er neben dem Kirchdorf Rubetzkoje.

Das Kirchdorf Rubetzkoje liegt am rechten Ufer der Oka, annähernd 20 Werst südwestlich von der Stadt Kassimoff, unter dem 54° 49' nördl. Breite und 10° 48' östl. Länge von Pulkowo. Der Fluss, welcher sich in dieser Gegend sehr stark schlängelt, bildet eine Reihe von Buchten, Ueberschwemmungsgewässern, Wasserstrassen und länglichen Seen (alten

¹⁾ „It is not known to breed west of Archangel“, l. c. p. 370.

²⁾ Prof. *Menzbier*. Vögel Russland's (Птицы Россіи). Bd. I, S. 286.

Flussbetten), welche sich in verschiedenen Stadien der Verwachsung und Versumpfung befinden.

Die Landstrecken, welche dieselben von einander scheiden, stellen Ueberschwemmungswiesen vor, welche längs des Ufers von Weidengesträuch (*Salix arenaria*) umsäumt sind; näher zum Wasser, wo das Ufer feucht und schlammig ist, wird das Weidengestrüpp durch den Narrenscepter (*Typha angustifolia*) ersetzt, welcher seinerseits von Schachtelhalmen (*Equisetum* sp.?) abgelöst wird, welche letzteren schon im seichten Wasser wachsen. Hier ist es, wo sich der *Totanus terekus* zusammen mit *T. stagnatilis*, *T. hypoleucus*, *Limosa melanura* u. a. hält. An der Hauptstrecke des Flusses habe ich ihn kein einziges Mal angetroffen.

Das erste erwachsene Exemplar (♀), zusammen mit einem Jungen in Dunenkleid, wurde von mir am $\frac{8}{20}$ Juni am Ufer eines kleinen Sees erbeutet. Die Brut hielt sich im Dickicht der Schachtelhalme auf, welche den weichen rostigen Schlamm bedeckten. Das Junge war noch sehr klein, an fünf Tage nach dem Ausschlüpfen alt, und besass einen geraden und verhältnissmässig sehr dicken und kurzen Schnabel. Seine Färbung stimmte vollkommen mit der Abbildung und Beschreibung eines Jungen im Dunenkleid, welche man bei Dresser (*A History of the Birds of Europe*, vol. VIII) findet.

Das war der einzige Fall, wo es mir gelang, die Brut in der Nähe zu sehen. Gewöhnlich aber halten sich die Bruten an solchen Stellen, an welche es unmöglich war heranzukommen, weder von der Seite des Ufers, in Folge von dessen morastiger Beschaffenheit, noch von der Wasserseite, in Folge dessen Seichtigkeit, und man konnte die Anwesenheit der jungen Wasserläufer nur auf Grund des Betragens der Eltern erraten, welche durch ihren Eifer für ihre Jungen sehr an *Motacilla* und an *Emberiza* erinnern. Sobald der Wasserläufer die Schritte eines Menschen vernimmt, fliegt er (gewöhnlich das ♂) demselben entgegen; zuerst fliegt er langsam, wobei er oft in der Luft anhält, indem er mit den Flügeln wie der Thurmfalk rüttelt, oder sich sogar das Aussehen giebt, als wollte er sich auf einen Zweig setzen, und wenn der Jäger keine drohende Bewegung macht, so beschreibt er um denselben einen ziemlich regelmässigen Kreis, dessen Radius annähernd 40 — 50 Schritt beträgt. Zum Ende des Kreises beschleunigt er seinen Flug, als wenn er sich schneller von der Sicherheit der Jungen überzeugen wollte. Dies Alles wird von einem lauten Geschrei „kurllik, kurllik“ begleitet, welches manchmal von einem andern, noch lauterem Schrei, welcher «tür-lü-tiü» klingt, unterbrochen wird.

Gewöhnlich beschreibt er nur einen Kreis, und setzt sich nachher unweit von derjenigen Stelle, von wo er hervorgeflogen kam, hinter irgend einem Busche von Schachtelhalmen oder Narrenseceptern nieder, und beobachtet von da aus den Menschen aufmerksam. Wenn er eine verdächtige Bewegung bemerkt, läuft er anfangs mit gebeugtem Kopf, nachher fliegt er auf und beschreibt von Neuem einen Kreis, indem er dieses Verfahren einigemal wiederholt. Wenn man auf einen Wasserläufer zielt, wenn er eben entgegen hervorgeflogen ist, kehrt er jäh um und beschreibt einen Kreis nunmehr nicht um den Jäger, sondern vor ihm her.

Wenn der Wasserläufer allein der Nahrung nachgeht, verhält er sich zum Menschen etwas anders. Indem sich der *Totanus terekus*, wie oben gesagt wurde, mit den Jungen an wenig zugänglichen Stellen aufhält, vermeidet er allein, oder in Gesellschaft anderer erwachsener Wasserläufer seiner Art, auch offene Stellen nicht, welche ihm aus irgend welchem Grunde wohlbehagen. Eine solche Stelle unweit des Kirchdorfes Rubetzkoje bestand in einer sandigen niedrigen, aus angeschwemmtem Boden gebildeten Landenge, welche offenbar nur seit unlängst zwei Inseln verbunden hatte. Auf derselben befanden sich einige mit rostigem Wasser angefüllte Vertiefungen, welche eine Menge Anodonten und *Hydrometrae* enthielten, und neben ihnen konnte man stets hoffen, einen oder mehrere Wasserläufer anzutreffen. Die Landenge war mit vereinzelt Weidensträuchern bedeckt, hinter welchen versteckt man bequem den Vogel beobachten konnte. Nachdem der Wasserläufer sich auf den Sand niedergelassen hat, wippt er einige Zeit mit seinem Schwanz, ähnlich der Bachstelze, nahher läuft er mit gebeugtem Kopfe an das Wasser heran um Futter sich zu suchen. Von Zeit zu Zeit streckt er seinen Hals aus und schaut sich aufmerksam um. Sobald er einen Menschen bemerkt hat, läuft er schnell das Wasser entlang und nachdem er einige Schritte gelaufen, erhebt er sich in die Luft mit einem Schrei „kurlik“ und fliegt davon ohne einen Kreis zu beschreiben.

Nach dem Inhalt der von mir secirten Magen besteht die Nahrung dieses Wasserläufer aus Schlamm (rostigem), kleinen Stückchen verfaulten Grases, Blättern und Insecten.

Ein Nest mit einem vollen Gelege habe ich am 17/29 Juni unweit des Bergwerkes Laschma, welches vom Kirchdorf Rubetzkoje circa 9 Werst flussabwärts entfernt ist, erbeutet. Hier bildet der Fluss Oka eine Bucht, die der „Rote See“ genannt wird, und in welche zwei Landspitzen auslaufen: die eine, welche hoch und sandig ist, trennt diese Bucht von der

Hauptstrecke des Flusses; die andere, welche niedrig, schlammig und mit Weidengesträuch bewachsen ist, erstreckt sich in die Bucht selbst hinein. Auf dieser letzteren Landspitze wurde auch das Nest gefunden. Es lag in der Mitte eines Weidenbusches, unmittelbar auf der Erde, ungefähr zwei Faden vom Wasser entfernt und stellte eine flache niedrige Mulde von 7 — 8 englischen Zoll im Durchmesser vor. Die Hauptmasse des Nestes bestand aus Fragmenten von Narrensepterblättern (*Typha angustifolia*) und Wegerichähren (*Plantago media*), zu welchen mitunter Blätter von Sparganium und verschiedenen Riedgrasarten (*Carex*) hinzukamen. Die regelmässige Form der Mulde und das Vorhandensein der Wegerichähren nur in der oberen Schicht des Nestes zwingt zur Annahme, dass das Nest wenigstens zum Theil vom Vogel erbaut worden und keine zufällige Anhäufung von bei der Steigung des Wassers herbeigeschwemmtem Grase war. Im Nest gab es weder Dunen, noch Federn. Auf dieser Unterlage waren kreuzweise 4 Eier, mit ihren Spitzen einwärts, gelegt. Die Eier sind birnförmig. Von ihnen besaßen drei eine gemeinsame Grundfarbe, welche aus Drab und Buff (Ridgway, Pl. III, 18 und V, 13) bestand, das vierte, hellere aber hatte einen Ton zwischen Hair Brown und Olive-Buff (Ridgway, Pl. III, 12 und Pl. V, 12). Die oberflächlichen Flecken sind von einer Seal-Brown (Pl. III, 1) Farbe, die übrigen von demselben Ton, doch von verschiedenen Graden von Intensität, manchmal mit bläulicher Schattirung. Die Eier waren stark bebrütet, so dass bis zum Ausschlüpfen der Jungen nur 2—3 Tage fehlten. Das späte Legen der Eier erklärt sich wahrscheinlich durch die Krankheit des Weibchens da an einem Fusse desselben die krallentragenden Phalangen fehlten. Das vom Nest aufgescheuchte Weibchen flog nur einige Schritt vom Neste weg und lief nachher schnell das Wasser entlang, wobei es von Zeit zu Zeit stehen blieb. Es beschrieb keine Kreise.

Im Jahre 1893 verbrachte ich die ganze zweite Hälfte des Mai (nach altem Styl) im Schulginschen. Kronsgute, welches ebenfalls an der Oka und gerade in der Mitte zwischen dem Kirchdorf Rubetzkoje und Laschma liegt, doch traf ich dort kein einziges Mal diesen Wasserläufer an, obgleich gegenüber diesem Gut eine Insel mit Wiesen, kleinen Seen und Sümpfen, jedoch ohne rostigen Schlamm, liegt. Es ist merkwürdig, dass sowohl bei dem Kirchdorf Rubetzkoje als auch bei Laschma ich stets Bruten und einzelne Wasserläufer nur dort antraf, wo der Schlamm oder der nasse Sand eine Beimischung von Eisensalzen besaß. Ob die Sporadicität des Vorkommens dieses Wasserläufers irgend welchen Zusam-

menhang mit dem Vorhandensein oder Mangel des Sumpferzes hat, oder das eine blosse Zufälligkeit ist, vermag ich nicht zu entscheiden. Weder bei M. Bogdanoff, noch bei Eversmann habe ich Hinweise auf diesen Zusammenhang gefunden.

Weder den Frühlingsanflug, noch den Herbstabflug habe ich beobachtet, doch endigt letzterer jedenfalls Anfang August (nach altem Styl), da als ich dieselben Gegenden in der Mitte des Monats besuchte, ich *Totanus terekus* hier schon nicht mehr antraf.

Von den 9 Exemplaren, welche ich besitze, sind sechs Männchen und drei Weibchen. Nach ihrer Färbung sind sie alle einander ähnlich, doch besitzt der Scheitel der Männchen einen mehr fuchsrothen Anstrich. Was die Länge des Schnabels anbetrifft, so variirt sie sowohl bei den Männchen, wie bei den Weibchen zwischen 1" 6" und 1" 7" und kann auf solche Weise anscheinend als kein Geschlechtsunterschied, wie es im Gegentheil Liljeborg (*Dresser*, A History of the Birds of Europe, Vol. VIII) dachte, dienen.

Der Fund des *Totanus terekus* als eines nistenden Vogels im Rjäsa-ner Gouvernement erweitert beträchtlich in südwestlicher Richtung die Nistregion dieses Wasserläufers und ist bis jetzt der erste Fall von dessen Vorkommen in dem Thal eines rechten Zuflusses der Wolga.

Es ist interessant, dass die südliche Grenze des Nistungsgebietes des *Totanus terekus* in der Richtung von Osten nach Westen allmählig zum Norden hin steigt, indem sie vom 52° (Orenburgsches Gouvernement) angefangen den 58° (Borowitscher Bezirk des Nowgorodschen Gouvernements) erreicht. Eine eben solche Abweichung der Südgrenze des Verbreitungsgebietes in ost-westlicher Richtung ist überhaupt den sibirischen Arten und Varietäten eigenthümlich, deren Nistungsgebiet in's europäische Russland eindringt; als Beispiel können sibirische Subspecies der Buntspechte, auch *Locustella lanceolata* u. a. dienen. Als Verbreitungscentrum aller dieser Formen ist Centralsibirien, d. h., annähernd der zwischen Jenissei und Lena liegende Theil desselben, aufzufassen.

Studien zur Entwicklungsgeschichte des Wirbelthierkopfes.

I.

Die Metamerie des Kopfes des electrischen Rochen.

von

A. N. Sewertzoff,

Privatdozent a. d. kaiserl. Univers. zu Moskau.

Mit 4 Tafeln.

Einleitung.

Für die erfolgreiche Lösung eines jeden wissenschaftlichen Problems sind zwei Bedingungen sehr wichtig: erstens die klare und präzise Aufstellung der zur Lösung kommenden Frage, zweitens die Abgrenzung der theoretischen Ansichten, die den Forscher sich mit dem Problem zu beschäftigen bewegten, von der Untersuchung selbst. Der Forscher, indem er seine Untersuchung beginnt, stellt gewisse Fragen auf, die von den theoretischen Ansichten, welche er selbst oder seine Vorgänger aus den Thatsachen gefolgert haben, abhängig sind. Ohne Zweifel haben solche Voraussetzungen einen sehr grossen Werth als leitende Prinzipien, welche den Weg, auf dem man zu neuen Thatsachen und Schlussfolgerungen kommen kann, zeigen. Andererseits ist für den Forscher nicht minder wichtig, die Grenze zwischen einer solchen aprioristischen Theorie und der Beobachtung ziehen zu wissen und sich stets zu erinnern, dass eine solche Theorie nur eine mehr oder weniger wahrscheinliche Vermuthung, die der thatsächlichen Bestätigung bedarf, und keineswegs eine allgemeine Wahrheit ist, die man nur auf den oder jenen speciellen Fall zu erweitern braucht. Ich werde hier diese Abgrenzung zwischen Theorien a priori und unmittelbaren Resultaten der Beobachtung in Bezug auf die

rage von der Kopfmetamerie der Vertebraten, einem Problem, wo nach meinem Erachten Vermuthungen a priori eine grosse Rolle gespielt und zu einer ganzen Reihe von unvereinbaren Theorien der Metamerie des Kopfes geführt haben, möglichst kurz durchzuführen versuchen.

Als Ausgangspunkt für die Aufstellung der Frage von der Segmentation dienen für die Mehrzahl der Forscher folgende Thatsachen: eines der am meisten charakteristischen Merkmale der Wirbelthiere ist der metamere Bau ihres Körpers, das heisst die Thatsache, dass einige Organe ihres bilateralsymmetrischen Körpers sich regelmässig der Länge des Thieres nach wiederholen, so dass es in Abschnitte, die einander ähnlich sind, wie zum Beispiel die Ringe einer Kette zerfällt. Im Körper der Wirbelthiere haben wir mehrere solche Serien von einander ähnlichen Segmenten: die Wirbel, die Rippen, die segmentalen Muskeln, die spinalen Nerven etc. Die entwicklungsgeschichtliche Forschung weist noch eine grössere Anzahl von Metameren auf, zum Beispiel die segmentalen Gänge der Niere, die Muskelknospen der Extremitäten und so weiter und zeigt uns die wichtige Thatsache, dass die metamere Anordnung, die in den frühen Entwicklungsstadien ganz klar ausgesprochen ist, mit dem Wachsthum des Thierkörpers oft verschwindet, so dass aus einer metameren Anlage sich ein Körpertheil entwickelt, in dem wir die Spuren der früheren Segmentation nur dann finden können, wenn uns seine ontogenetische Entwicklung bekannt ist.

Die metamere Anordnung ist in der Rumpfregeion des Vertebratenkörpers gut ausgedrückt, und die oben angeführten Beispiele beziehen sich auf diese Region. Das Studium des Baues dieser Region macht uns die funktionelle Bedeutung der Metamerie klar: wir sehen nämlich dass der metamere Körperbau äusserst wichtig für die Bewegung des Thieres ist. In der That ist die Metamerie am meisten in den Bewegungsorganen, dem Skelet und den Muskeln ausgesprochen. Die Thatsache, dass das Axenskelet, die Stütze des ganzen Thierkörpers, in beweglich mit einander verbundene Segmente, deren Bewegung durch kurze segmentale Muskeln bedingt ist, zerfällt, ist vom mechanischen Gesichtspunkte aus sehr wichtig; ein jedes von diesen Muskelsegmenten wird seinerseits durch einen selbständigen Spinalnerv innervirt: es ist klar, dass bei dieser Zergliederung des Wirbelthierkörpers in eine Serie von Segmenten von einer Seite eine grössere Mannigfaltigkeit und Intensität der Bewegungen, und eine grössere Zweckmässigkeit derselben von der anderen, erzielt wird.

Indem wir den Bau der Rumpfregeion des Vertebratenkörpers näher

kennen lernen, bemerken wir, dass dort, wo die Beweglichkeit der einzelnen Abschnitte des Axenskeletts verschwindet, zum Beispiel wo ein fixer Ansatzpunkt für besonders starke Muskeln oder massive Skeletttheile nöthig wird, der metamere Bau theilweise oder ganz verschwindet und die einzelnen Segmente zusammenfliessen. Als charakteristische Beispiele diesen Vorgangs können folgende allbekannte Thatsachen dienen: das Zusammenwachsen der mit der Entwicklung des Beckens und der Extremitätenmuskulatur verbundenen Kreuzbeinwirbel bei den meisten höheren Vertebraten, die Verschmelzung der Brustwirbel in der Region der vorderen Extremitäten bei manchen Rochen, derselbe Process in der Halsgegend bei den Walen und so weiter.

In den meisten von diesen Fällen können wir das Vorhandensein von *selbstständigen* Segmenten in der betreffenden Region auf den frühen Stufen der embryonalen Entwicklung konstatiren.

Zu solchen, hier nur sehr kurz dargelegten Resultaten führt uns das Studium der Anatomie und Embryologie der Rumpfreion des Vertebratenkörpers. Wir können also sagen, dass: 1) *diese Region ein metameres Gebilde ist*; 2) *dass die Segmentation hier am meisten mit den Bewegungsorganen verbunden ist*; 3) *dass sie gewöhnlich, wenn infolge irgend welcher Ursachen die Beweglichkeit der einzelnen Segmente gehemmt wird, verschwindet*; 4) *dass der metamere Bau, der bei dem erwachsenen Thiere verschwunden ist, in den meisten Fällen bei dem Embryo noch nachweisbar ist*.

Der Kopf eines Vertebraten scheint zunächst ein Organkomplex zu sein, der sich von dem Rumpfe scharf abgrenzen lässt und demselben wenig ähnlich ist. Die eingehende Untersuchung der Anatomie und besonders der Entwicklungsgeschichte des Kopfes führt uns aber zum Schlusse, dass viele Organsysteme des Kopfes nur eine Modification uns schon bekannter Organe der Rumpfreion sind: so ist das Gehirn ursprünglich dem Rückenmarke ganz ähnlich und differenziert sich nur bei der späteren Entwicklung; die Chorda reicht zuerst bis zum Ende der Kopfreion des Embryos und ihr Vorderende atrophirt nur sehr spät; Kopf- und Rumpfabchnitte des Darmkanals sind in vielen Beziehungen einander ähnlich etc.

Mit anderen Worten: wir kommen zu dem Schlusse, dass der Wirbelthierkopf ein eigenartig abgeänderter und differenzierter Vorderabschnitt des Rumpfes ist. Dabei sind einige Organsysteme (z. Beispiel das Gehirn) stark progressiv entwickelt, andere (Chorda) degenerirt, noch an-

dere sind erschienen als Neubildungen, die speciell der Kopfgegend eigen sind.

Im Kopfe erwachsener Wirbelthiere finden wir keine den Rumpfsegmenten ähnliche Metameren; hier giebt es allerdings eine klar ausgeprägte Metamerie, aber nicht in der dorsalen Region des Körpers, sondern in der ventralen—in den Kiemenspalten und Bogen, in ihrer Muskulatur und Gefässen; nach demselben Typus sind auch die Kranialnerven segmentirt. Andererseits zeigt ein eingehendes Studium der letzteren, dass sie ohne weiteres mit Spinalnerven nicht verglichen werden können. Wenn auch eine primäre Uebereinstimmung in Bau und Entwicklung zwischen Kranial- und Spinalnerven besteht, so ist sie durch eine ganze Reihe secundärer Veränderungen, die in der Kopfregion sich vollzogen haben, unseren Augen entzogen.

Der Forscher, indem er annimmt, dass der Kopf das modifizierte Vorderende des Rumpfes ist, zieht folgende Schlussfolgerung: 1) Kopf- und Rumpffregion der Wirbelthiere sind in vielen wesentlichen Merkmalen einander ähnlich. 2) Zu den wesentlichen Merkmalen der Rumpffregion gehört die axiale ¹⁾ Metamerie. 3) Es ist wahrscheinlich, dass die axiale Metamerie auch zu den Merkmalen der Kopfregion gehört. Dieser Schluss ist auf Grund der Ähnlichkeit, die zwischen dem Bau von Kopf und Rumpf besteht, gemacht. Wir haben gesehen, dass im Rumpfe die Metamerie am meisten in den Bewegungsorganen—in den Muskeln, Nerven

Skeletsegmenten ausgedrückt ist: das zeigt, dass auch im Kopfe sie in diesen Organsystemen zu suchen ist.

In der dorsalen Region des Kopfes hat sich ein festes Skelett, das als Schutzdecke für Gehirn und höhere Sinnesorgane und als fester Insertionspunkt für die komplizierte Muskulatur des Kiemen- und Kieferskelettes dient, entwickelt: so ist die Beweglichkeit des Vorderendes des Körpers bei allen Kranioten aufgehoben. Wir wissen, dass in den Fällen, wo im Rumpfe die Beweglichkeit der einzelnen Skeletelemente und mit ihr die metamere Gliederung verschwunden sind, letztere noch während des Embryonallebens wieder aufgefunden werden kann. Der Analogie nach können wir denken, dass falls der Kopf einst einen metameren Bau besessen und die Segmentation wegen der Aufhebung der Beweglichkeit infolge der Entwicklung des Schä-

¹⁾ Die im Rumpfe durch Metameren des Axenskelets (Wirbel etc.), segmentale Muskeln und spinale Nerven vorgestellt ist.

dels verschwunden ist, die Spuren derselben am wahrscheinlichsten bei den Embryonen der Wirbelthiere aufgefunden werden könnten.

Auf Grund des Studiums der Rumpfmeterie und des Vergleiches zwischen Rumpf- und Kopfregionen sind wir also folgende Leithypothese aufzustellen im Stande.

Wenn der Kopf jemals einen metameren Bau besaß, so ist es wahrscheinlich, dass die axiale Metamerie während des Embryonallebens in den Bewegungsorganen, das heisst in den axialen Muskeln oder in ihren Anlagen, den Somiten des Mesoderms, und im Skelet sich erhalten hat. Im Falle dies von der embryologischen Untersuchung bestätigt wird, stellen sich noch einige andere Vermuthungen ein: wenn Spinal- und Cranialnerven einander homolog sind, so ist es sehr wahrscheinlich, dass letztere einmal nach demselben Typus wie die ersten segmentirt waren so dass jedem Kopfinnerv ein Kopfnerv entsprach. A priori ist dabei die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die Kranialnerven Bildungen sui generis und anders als die Spinalnerven segmentirt sind, z. B. dass ihre Segmentation nur mit der Visceralmetamerie (mit den Kiemenbögen, Spalten etc.), übereinstimmt.

Nach der Prüfung dieser Hypothesen durch Beobachtung müssen wir zunächst die Frage lösen, in welcher Beziehung die für den Kopf charakteristische Branchiomerie zur axialen Metamerie (Mesomerie) steht? Stimmen beide Arten von Metamerie überein oder haben wir es hier mit zwei von einander unabhängigen Systemen von Metamerie zu thun?

Zur Zeit sind alle diese Probleme mit der Evolutionstheorie eng verbunden und von diesem Standpunkte kann man sie wie weiter folgt formulieren: war jemals das Vorderende des Körpers der Vorfahren der heutigen Vertebraten, aus dem sich im Laufe der Zeit der Kopf entwickelt hat, einst nach dem Rumpftypus segmentirt oder nicht? Die evolutionistische Fragestellung ist besonders interessant erstens vom Gesichtspunkte der functionellen Bedeutung der Metamerie und der Ursachen ihres Verschwindens im Kopfe, zweitens vom Standpunkte der korrelativen Veränderungen, die in dieser Region bei der progressiven Entwicklung einiger Organsysteme und der Reduction anderer während der phylogenetischen Entwicklung der Wirbelthiere vor sich gegangen sind. Vorläufig gehen wir in die Besprechung dieser Fragen nicht ein und begnügen uns mit der Bemerkung, dass die Entwicklungstheorie uns zu dem wichtigen Schlusse, dass der metamere Bau des Kopfes am wahrscheinlichsten bei den Embryonen der niederen Vertebraten zu finden ist, führt. Von diesem Gesichtspunkte

sind die Selachier für uns besonders interessant, und in der That war diese Gruppe das Lieblingsobject der Untersuchung derjenigen Forscher, die sich mit dem Kopfproblem beschäftigt haben. Man muss hinzufügen, dass die Untersuchung keiner anderen Gruppe der Wirbelthiere so viel für die Lösung des Kopfproblems wie die der Selachier beigetragen hat.

Ich werde mich nicht bei den Arbeiten, die die jetzige Aufstellung des Problems nach der Cephalogenese der Wirbelthiere eingeleitet haben, aufhalten: die Bedeutung klassischer Werke wie das Kopfskelet der Selachier von Gegenbaur ('72) und „On the development of Elasmobranch fishes“ von Balfour ('78) ist allbekannt und gewürdigt. Ich fange mit der embryologischen Schrift von van Wijhe ('82) an, die auf alle nachfolgenden Untersuchungen über Kopfmetamerie einen grossen Einfluss hatte.

Van Wijhe hat die Entwicklung von Haien (*Scyllium* und *Pristiurus*) untersucht und gefunden, dass auf gewissen Stadien im Kopfe eine ganze Reihe von Mesodermsegmenten, die die unmittelbare Fortsetzung von Rumpfsomiten bildet, vorhanden ist. Er hat diese Kopfsomiten mit den Urwirbeln des Rumpfes homologisirt ¹⁾. Die hinteren von diesen Kopfsomiten sind den Rumpfsomiten sehr ähnlich; die vorderen unterscheiden sich von jenen um so mehr, je weiter rostral sie gelegen sind. Der vorderste Somit, der einen sehr eigenartigen Bau besitzt, liegt unmittelbar vor dem Mandibularbogensack, hat eine grosse Höhle und ist mit seinem Gegenstück durch eine ventral vom Gehirn gehende Commissur verbunden. Diese Commissur ist auf gewissem Stadium hohl und bildet also einen Kanal, der die Somitenhöhlen der rechten und linken Seite verbindet. Später wird diese Verbindung aufgehoben, die Mesodermcommissur degenerirt, und aus den Wänden des ersten Somiten entwickeln sich die von *N. oculomotorius* innervirten Augenmuskeln. Das zweite Segment ist eigentlich das erweiterte dorsale Ende des Kieferbogensacks. Später trennt es sich vom übrigen Kieferbogenmesoderm, die Höhle in seinem Innern atrophirt und aus seinen Wänden entwickelt sich der *M. obliquus superior* (*N. trochlearis*). Das dritte Segment, das in der Hyoidgegend gelegen ist, giebt den *M. rectus externus* (*N. abducens*). Das 4-te, 5-te, 6-te Segment atrophiren, das 7-te, 8-te, 9-te geben den Vordertheil des *M. lateralis* und die Hypoglossusmuskulatur, die von den vorderen Spinalnerven (*Hypoglossus*) innervirt werden.

¹⁾ Selbstverständlich wird hier (und weiter) nur von serieller Homologie gesprochen.

Seine Resultate hat van Wijhe in folgender Tabelle zusammengestellt.

T A B. I.

Somit resp. Myotom.	Aus dem Myo- tome stammende Muskeln.	Ventrale Nerven- wurzel.	Segment.	Visceralbogen höhle.	Aus dem Pericar- dium u. den Wän- den d. Visceralbo- genhöhlen stam- mende Muskeln.	Dorsale Nerven- wurzel.
1	Musc. rect. sup., infer. und obl. inf.	Oculomo- torius.	1	Vordere, bei Ga- leus selbständige Verlängerung des 1-sten Somiten?	?	Opthalmicus pro- fundus.
2	Musc. obl. sup.	Trochlea- ris.	2	Erste (mandibu- lare oder Kiefer- höhle).	Ausnahme des Kiemen- und Kiefernuskulatur mit sterno-hyoideus.	Trigeminus (nach Abzug des Ophthalmic. pro- fundus).
3	Musc. rect. ext.	Abducens.	3	{ Zweite (hyoida- le Höhle).		{ Acustico-Facia- lis.
4	Keine.	Keine.	4			
5	Keine.	Keine.	5	Dritte (Höhle des ersten Kiemen- bogens).		Glossopharyn- geus.
6	Sehr rudimentär.	Nicht wahrge- nommen.	6	Vierte.		{ Vagus.
7	{ Vom Schädel zum Schulter- gürtel ziehende Muskeln, nebst dem vordersten Theile des ster- no-hyoideus.	{ Hypoglossus.	7	Fünfte.		
8			8	Sechste.		
9			9	Nicht von der Pe- ricardialhöhle differenzirt.		

Die Untersuchung von van Wijhe hat also auf die erste der oben (S. 201) aufgestellten Fragen bejahend geantwortet: sie hatte nämlich gezeigt, dass im Wirbelthierkopfe den Rumpfsomiten homologe Metameren vorhanden sind. Nach seinen Untersuchungen ist der Vertebratenkopf ein Komplex von neun solchen Segmenten. Die unmittelbare Beobachtung stellt fest, dass der 7, 8, 9-te Somit von typischen Spinalnerven innervirt sind; dass weiter die drei vorderen motorischen Nerven des Kopfes die Derivate der drei ersten Kopfsomiten (1, 2, 3) innerviren; zu den

anderen Kopfnerven haben die Somiten keine directe Beziehung. Aus der beigelegten Tabelle sehen wir aber, dass van Wijhe weiter geht und alle Kopfsomiten, Kranialnerven und Visceralbogen in Zusammenhang zu bringen sucht, also den Versuch eine vollständige Theorie der Kopfmetamerie zu geben macht. Das erreicht er zum Theil, indem er Schlussfolgerungen aus directen Beobachtungen zieht, zum Theil indem er von theoretischen Betrachtungen aprioristischen Characters ausgeht.

Versuchen wir diese beiden Factoren seiner Theorie von einander zu trennen.

Van Wijhe nimmt a priori an, dass ein typisches Kopfsegment aus folgenden Theilen zusammengesetzt sein muss: aus einem Mesodermsegment, einem Visceralbogen und einem Nerven. Letzterer muss seinerseits eine ventrale und eine dorsale Wurzel besitzen ¹⁾.

Die jetzige Theorie der Zusammenhanges zwischen axialen Segmenten und Branchialbogen stammt wie bekannt von Gegenbaur ('78). Sein Ideen- gang war dabei folgender: einem jedem Wirbel der Rumpfregion entspricht eine Rippe, die die Körperhöhle umringt; die Visceralbogen entsprechen der Lage nach den Rippen und sind also ihnen homolog; daraus folgt, dass einem jeden Visceralbogen (Kopfriple) entsprechend ein Segment der axialen Region—ein Kopfwirbel vorhanden sein muss. Seiner Zeit wusste Gegenbaur noch nichts von den Kopfsomiten und dachte, dass im Axialtheil des Kopfes die Metamerie verschwunden sei, indem die einzelnen knorpeligen Kopfwirbel, den Schädel bildend, zusammengefloßen, und die primitive Segmentirung nur in den Metameren der Visceralregion sich erhalten hatte. Die Theorie der Homologie von Branchialbögen und Rippen ist von den meisten Forschern aufgegeben, aber die (in diesem Falle aprioristische) Meinung, dass Meso- und Branchio- merie einander entsprechen müssen, hat sich erhalten.

Im Rumpfe entspricht einem jeden Myotom ein Spinalnerv, der aus einer dorsalen und einer ventralen Wurzel besteht; im Kopfe haben nur

¹⁾ Die meisten Forscher nehmen an, dass die gemischten Cerebralnerven einst Beziehungen zu den Somiten hatten. Wir müssen dazu bemerken, dass a priori man sie mit demselben Rechte für Bildungen sui generis halten kann, die in Zusammenhang mit dem Branchialapparat und den Sinnesorganen sich entwickelt haben, während die eigentlichen Somitennerven (z. B. die dorsalen Wurzeln des 1—3, und die Nerven des 4—6 Somiten) degenerirten; zu einer solcher Auffassung kommt Kupffer ('91).

der Hypoglossus und die motorischen Nerven der Augenmuskeln direkte Beziehungen zu den Derivaten von Mesodermsegmenten. Um die Uebereinstimmung zwischen den übrigen Kopfnerven und den Somiten festzustellen, macht van Wijhe folgende Hypothese: er bemerkt, dass dorsale und ventrale Wurzeln bei *Amphioxus* getrennt sind; ebenso sind sie auf frühen Entwicklungsstadien im Rumpfe der Kraniotenembryonen gesondert. Der Verfasser denkt, dass dieses primitive Verhalten sich im Kopfe der Wirbelthiere erhalten hat, so dass hier dorsale (gemischte) und ventrale (motorische) Wurzeln sich nicht vereinigen: also besteht ein ganzer segmentaler Kopfnerv aus einem dorsalen (gemischten) Stamme, der die Derivate der Seitenplatte des Mesoderms innerviert, und einem ventralen (motorischen) Zweige, der zu der Somitenmuskulatur geht. Diese beiden Zweige entsprechen zusammen einem Spinalnerven des Rumpfes. Der Verfasser setzt noch hinzu, dass die dorsalen Wurzeln des Rumpfes wahrscheinlich nicht exclusiv sensitiv, sondern auch motorisch seien (d. h. gemischt) ¹⁾, und dass ihre motorischen Zweige die Musculatur des Darmes, die aus der Seitenplatte stammt, innervieren. Falls das richtig ist, so besteht eine vollkommene Homologie zwischen Kranial- und Spinalnerven.

Nach dieser Hypothese verteilt van Wijhe die Kopfnerven in Paare, (wie auf der Tabelle ersichtlich ist), von denen ein jedes aus einem gemischten und einen motorischen Zweige besteht und einem Mesodermsegmente entspricht. Dabei nimmt er an, dass einige Nerven polymer, das heisst das Resultat des Zusammenschmelzens mehrerer Nervensegmente sind.

In seinen folgenden Schriften (van Wijhe '86, '89) macht van Wijhe einige Berichtigungen und Ergänzungen zu den soeben dargelegten Ergebnissen, aber seine Anschauungen bleiben im grossen Ganzen unverändert.

Wir sehen, dass die Annahme einer Übereinstimmung zwischen Meso- und Branchiomerie ²⁾ und die Theorie der Segmentation der Kopfnerven

¹⁾ Die Beobachtungen von Hatschek an *Amphioxus* bestätigen diese Hypothese (Hatschek, '92).

²⁾ Wir haben gesehen, dass das zweite Segment dem Mandibularbogensack, das dritte und vierte dem Hyoidbogensack entspricht. Ahlborn ('84) nimmt an, dass die Verbindung zweier Somite (3, 4) mit einem Visceralbogen gegen die Übereinstimmung zwischen Branchio- und Mesomerie spricht. Andere Forscher nehmen desswegen an, dass der Hyoidbogen das Homologon zweier Visceralbögen ist; klare

auf der Hypothese, dass alle metameren Organsysteme des Kopfes nach einem und demselben Plane segmentirt sind, gegründet sind. Mir scheint, dass eine solche Vermuthung als Zeitprincip, das den Weg zeigt, auf dem die Forschung geführt sein soll, berechtigt ist, aber dass man durch eine solche Hypothese die Frage im voraus nicht als gelöst halten kann, da die entgegengesetzte (auch hypothetische) Anschauung, dass z. B. im Vorderende des Vertebratenkörpers zwei Systeme von einander unabhängig segmentirter Organe (eine axiales und ein viscerales) bestehen, a priori ebenso beachtungswerth ist.

Es ist nämlich die Aufgabe der Beobachtung zu entscheiden, welche von diesen beiden Vermuthungen am meisten mit den Thatsachen im Zusammenklang ist.

Das, was ich hier über solche theoretische Voraussetzungen sage, soll gar nicht zu ihrer Widerlegung dienen: im Gegenteil, es scheinen mir einige von ihnen (z. B. die Hypothese von der Übereinstimmung zwischen Neuro-, Branchio- und Mesomerie) sehr warscheinlich; in diesem Fall ist es für uns nur wichtig, Voraussetzungen a priori, die noch der Prüfung durch Beobachtung unterliegen, von der Beobachtung selbst und deren unmittelbaren Ergebnissen zu trennen.

Die Untersuchung von van Wijhe, durch genaue Beobachtungen und sehr scharfsinnige Schlussfolgerungen ausgezeichnet, hatte eine ganze Reihe von Arbeiten, in denen die Frage über die Metamerie des Kopfes von den verschiedensten Gesichtspunkten erörtert wurde, hervorgerufen. Eine ausführliche Besprechung der Zeitprincipien dieser Arbeiten hätte uns zu weit geführt, und darum werde ich mich mit dem, was die Untersuchung der Kopfmetamerie an den Haien und Rochen, die unserem Thema näher liegen, gegeben hat, begnügen.

Gegenbaur hat in einem grossen kritischen Aufsatz eine eingehende Zusammenfassung aller Arbeiten über Kopfmetamerie bis auf das Jahr 1887 gegeben. Auf Grund einer ausführlichen Auseinandersetzung kommt er zu folgendem Schluss über die axiale Metamerie des Kopfes: Kopf und Rumpf haben sich aus einer indifferenten metameren Anlage in zwei verschiedenen Richtungen entwickelt. Die vorderen sechs Kopfsomiten von van Wijhe ('82) sind palingenetische Kopfsegmente, die den Rest der pri-

Beweise einer solcher Duplicität des Hyoidbogens sind bis jetzt noch nicht gefunden. Ich habe an anderer Stelle die Meinungen verschiedener Forscher über dieses Problem zusammengestellt (Sewertzow, '95) und halte mich hier bei dieser Frage nicht mehr auf.



5. 1x322

7. 1x132.



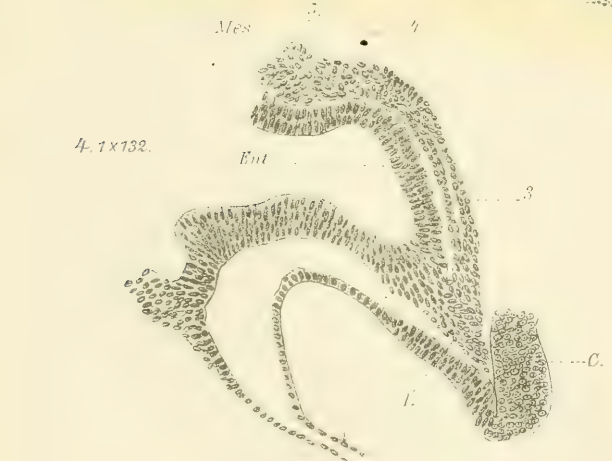
2c

2a

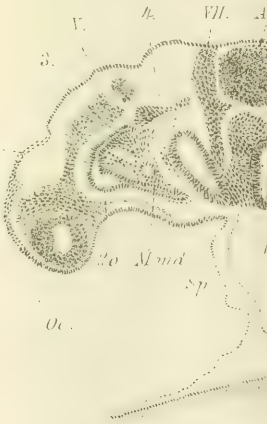
1

2b

6. 1:132



10. 1:57.



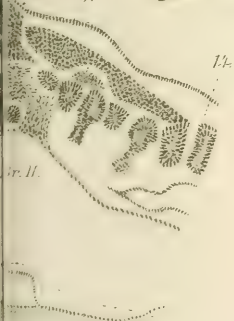


M. md



IX.

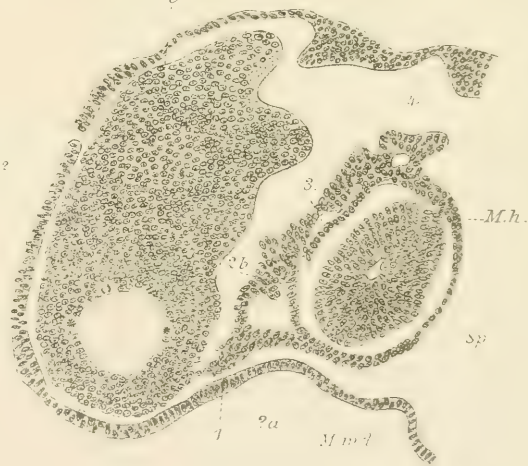
X. g.



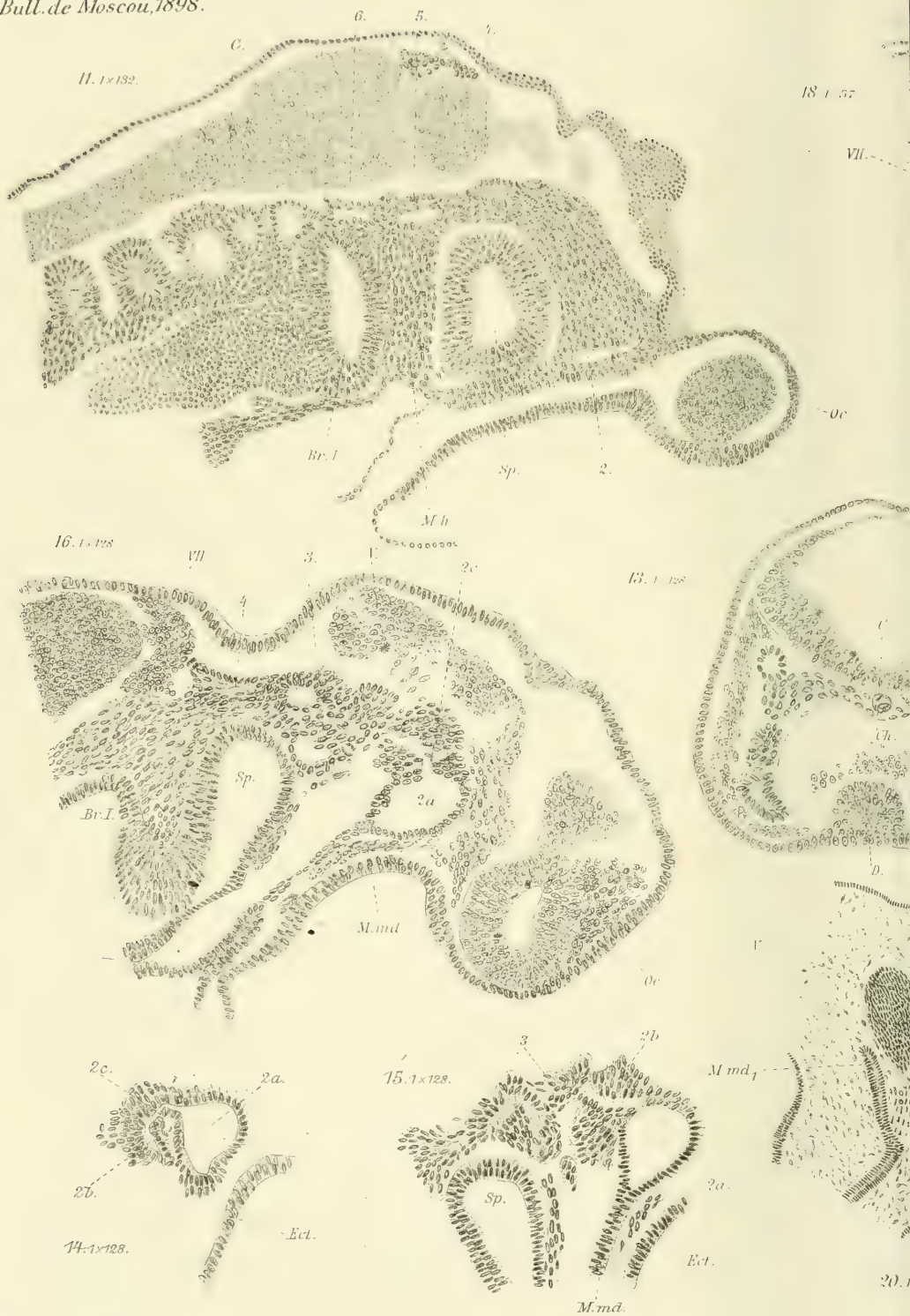
9. 1x132.

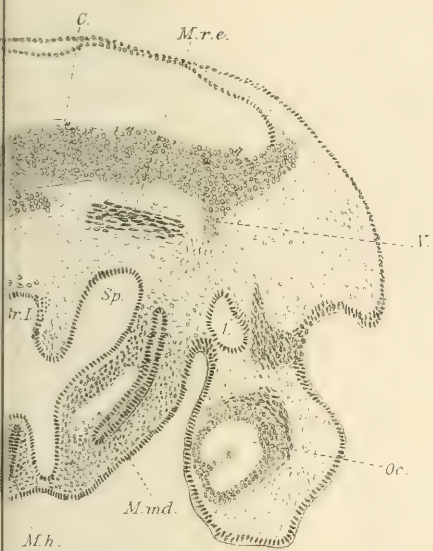


8. 1x132

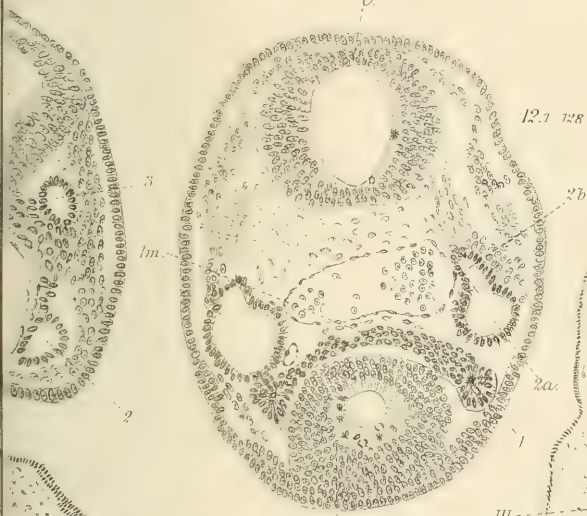




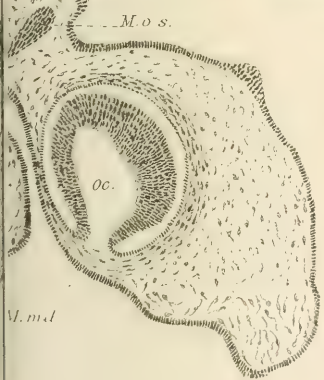




17.1 x 57.



12.1 x 28



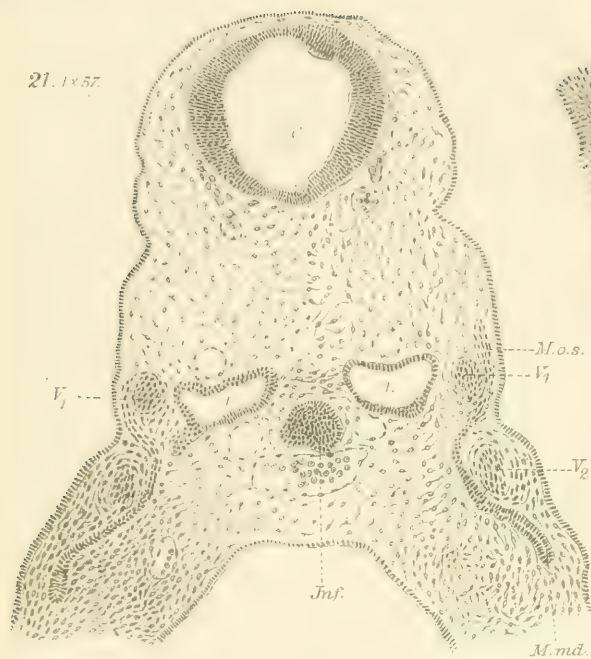
19.1 x 57



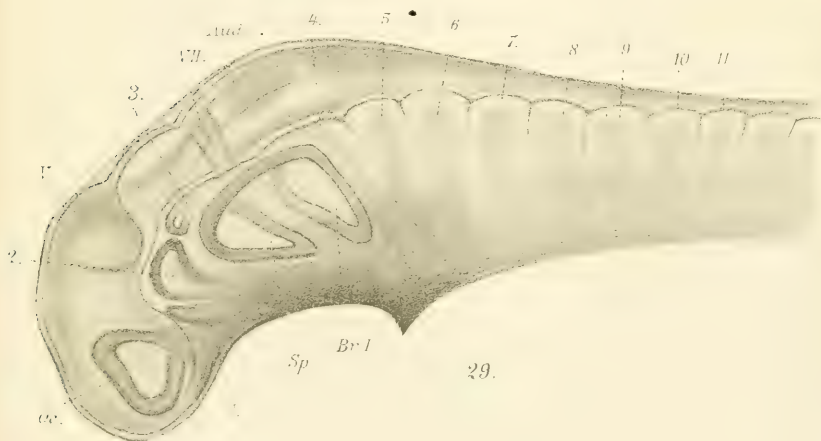
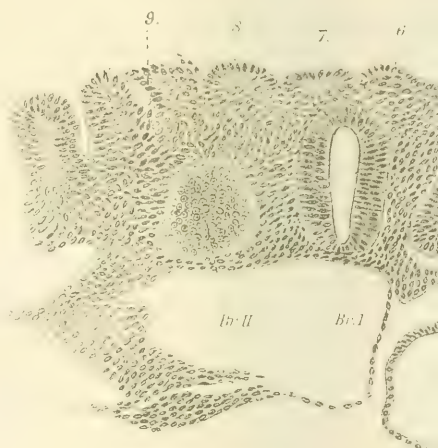
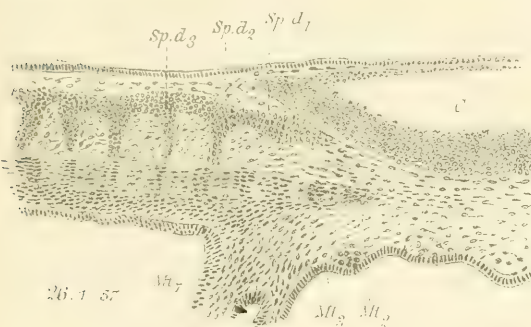
19.1 x 57



21. 1x57.

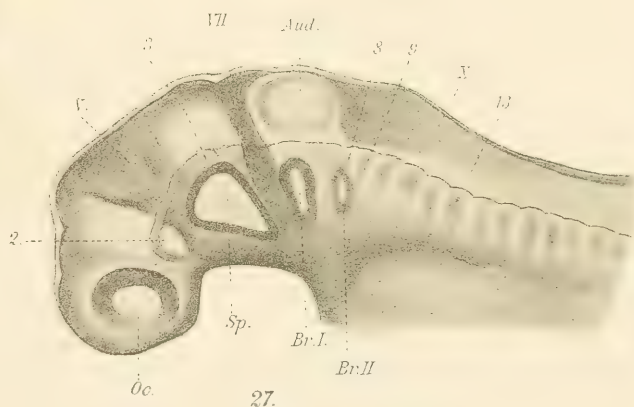
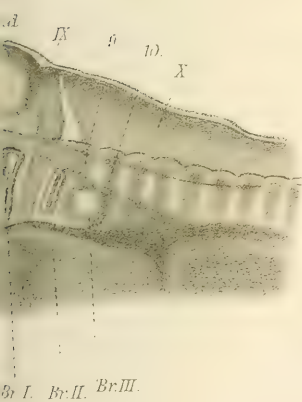
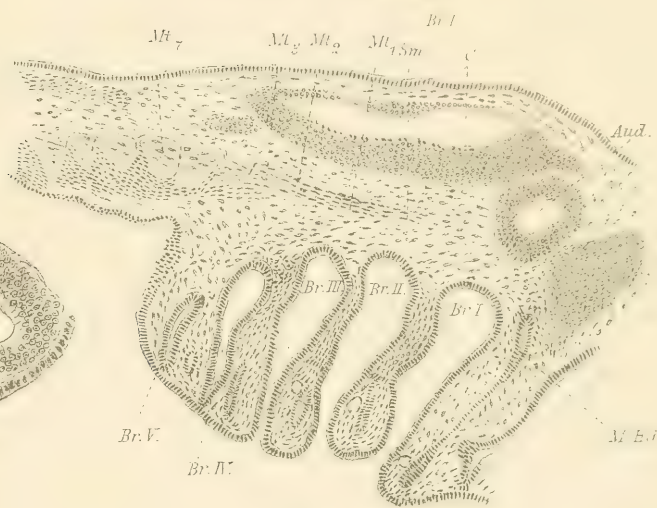
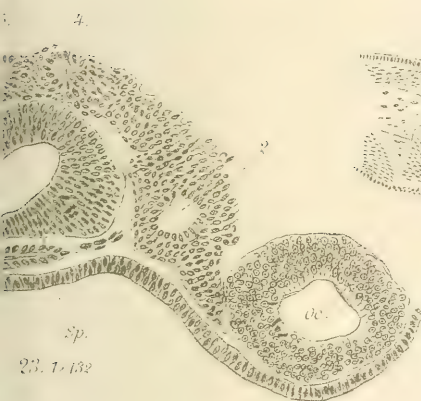


22. 1x132.





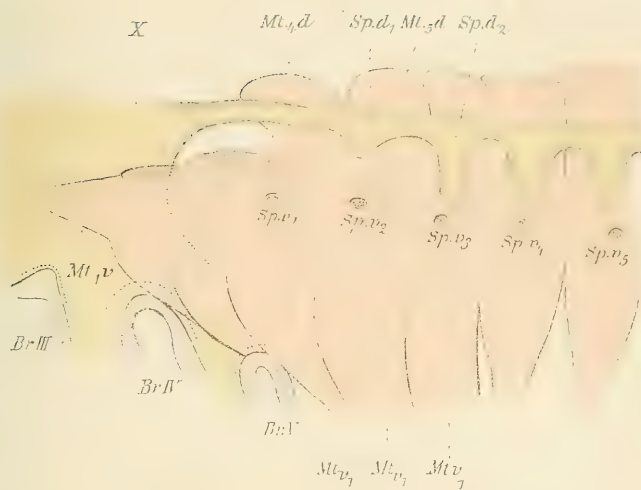
24. 1x128.



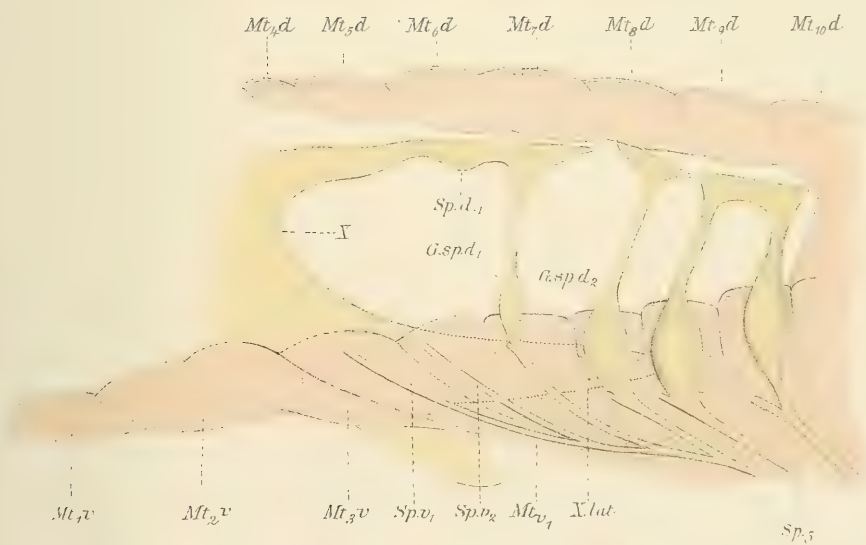




33.



34.





mären Kopfsegmentation des Vorderendes des Körpers der Vorfahren der jetzigen Vertebraten vorstellen: das ist die palingenetische Region des Kopfes. Die drei hinteren Kopfsomiten von van Wijhe ('82) (7, 8, 9) sind im Gegenteil typische Rumpfsomiten, die in die Kopfregion nach dem Schwunde der hier früher vorhandenen palingenetischen Kopfsomiten hineingewandert sind (coenogenetische Kopfregion). Wegen dieser Umgestaltungen in dem hinteren Kopfabschnitt wurde die früher zwischen den Kopfsomiten und den Visceralbögen bestehende Correspondenz gestört, und erhielt sich nur zum Theile in der Vorderkopfregion. Hier nimmt Gegenbaur a priori die Nothwendigkeit der Übereinstimmung zwischen Branchio- und Mesomerie an; denn die Vermuthung, dass caudal von dem sechsten Somit einst palingenetische Somiten waren, die sich jetzt nicht mehr ontogenetisch anlegen und durch unmittelbare Beobachtung nicht mehr konstatirt werden können, beruht eben auf dem Auftreten von Visceralbögen in dieser Region, denen keine Kopfsomiten correspondiren.

Im Bezug auf die thatsächlichen Befunde wurde die Arbeit von van Wijhe ('82) von Kastshenko ('88) und Rabl ('89 und '92) nachgeprüft: beide Forscher bestätigen seine Beobachtungen, aber die Besonderheiten der Entwicklung der vorderen drei Mesodermsegmente des Kopfes in Betracht ziehend, verneinen sie, dass dieselben den Rumpfsomiten seriell homolog seien. Die nächstfolgenden Arbeiten haben nicht nur Bestätigungen der van Wijhe'schen Befunde gebracht, sondern auch die faktische Seite unserer Kenntnisse über Kopfmeterie erweitert.

Van Wijhe hatte, wie wir gesehen haben, bei *Scyllium* und *Pristiurus* neun Kopfsegmente gefunden. Bei *Galeus* hatte er rostral von dem ersten (praemandibularen) Somit noch eine Kopfhöhle gesehen, aber wegen Mangel an Material ihre Entstehung und Schicksal nicht zu verfolgen vermocht. Wie aus der Tabelle I ersichtlich, ist er geneigt, dieses Gebilde für das Homologen einer Visceralbogenhöhle zu halten. Dieses Gebilde wurde bei *Acanthias* durch Zimmerman ('91) und Miss J. Platt ('91, 1, 2) wieder gefunden und ist jetzt unter dem Namen der „anterior head cavity“ bekannt. Nach Platt ('91, 1) entwickelt sich dieses Segment in folgender Weise: es legt sich ganz selbständig an und seine Höhle tritt auf einem Entwicklungsstadium mit der Höhle des praemandibularen Segmentes in Verbindung. Die Wände der „anterior head cavity“ geben Muskelfasern, die aber später atrophiren, so dass am Ende dieses ganze Segment degenerirt und in Mesenchymgewebe zerfällt. Die Forscherin hält es für ein Somit. Miss Platt ('91, 2) hat die Entwicklung auch der

anderen Kopfsomiten bei *Acanthias* untersucht und ist zu etwas anderen Resultaten als van Wijhe gekommen. Nach ihren Beobachtungen ist das zweite (mandibulare) Segment durch eine unvollständige Scheidewand in zwei mit einander communicirende Höhlen, eine vordere und eine hintere, getheilt. Die Wände der vorderen geben den *M. obliquus superior* (*N. trochlearis*), die der hinteren betheiligen sich an der Bildung der Kiefermuskulatur (*N. trigeminus*). Desswegen nimmt Miss Platt an, dass das zweite Segment van Wijhe's *zweien Somiten* homolog ist. Weiter sagt Miss Platt, das caudal von dem 3-en Segment (in der Region des 3-en, 4-ten Segments von van Wijhe) „Vertiefungen (depressions) im Dorsalrand des Mesoderms hier auf das Vorhandensein dreier Segmente weisen“.

Rostral von der Anlage des *N. trigeminus* entwickelt sich noch eine Ganglionarleiste, die mit der Anlage des *N. olfactorius* verbunden ist. Diese Ganglionaranlage (den *N. thalamicus*) hält Miss Platt für die dorsale Wurzel des Praemandibularsegments; für die dorsale Wurzel der „anterior head cavity“ hält sie den *N. olfactorius*.

C. K. Hoffmann ('94, '96, '97) ist in seinen Untersuchungen über die Kopfmetamerie von *Acanthias* zu Resultaten, die den van Wijhe'schen sehr nahe liegen, gekommen.

Der Unterschied zwischen *Acanthias* (C. K. Hoffmann) und *Pristiurus* (van Wijhe) im Bezug auf die Kopfentwicklung besteht in folgendem: bei *Acanthias* liegt rostral vom Praemandibularsegment die „anterior head cavity“ (Platt), caudal von dem 9-ten Segment geht in den Kopf noch ein Segment (das 10-te), das bei *Pristiurus* noch der Rumpfregion angehört, ein. Bei *Acanthias* ist also die hintere Kopfgränze um ein Segment weiter nach hinten gerückt, so dass ein ganzes aus Spinalnerven, Myotom, ~~Scle~~otom und ihren Derivaten bestehendes Rumpfmotom in den Kopf eingerückt ist. Im übrigen entsprechen die Kopfmetameren von *Acanthias* (1—9) nach Hoffmann vollkommen den Kopfsegmenten von *Pristiurus* und *Scyllium* (van Wijhe), so dass ich mich bei ihnen nicht aufzuhalten brauche.

Als eine sehr interessante Thatsache erscheint die von Hoffmann ('94) entdeckte Metamerie der Occipitalregion des Schädels. Er findet nämlich in der Occipitalregion von *Acanthias* vier Wirbel, die dem 7—10 Somiten des Kopfes entsprechen: die Bogen dieser Wirbel bilden das Dach und die Seitenwände, die Wirbelkörper den Boden des Schädels.

Indem ich die Entwicklung des Kopfskelets von *Acanthias* und *Pristiurus* untersuchte, fand ich (Sewertzoff '97, '98) auch Skeletsegmente

in der Occipitalregion dieser Selachier. Der Unterschied zwischen Hoffmann und mir besteht darin, dass nach meinen Beobachtungen keine Wirbelkörper in der Occipitalregion von *Acanthias* und *Pristiurus* sich anlegen. Die Skeletsegmente in Hinterkopfe von *Acanthias* entsprechen der Lage nach nicht den Wirbelbogen dieses Haies, (welche wahrscheinlich Bildungen *sui generis* sind)¹⁾, sind aber den Wirbelbogen von *Pristiurus* homolog.

Bei *Pristiurus* gehören diese Skeletsegmente dem 6-ten, 7-ten, 8-ten, 9-ten, bei *Acanthias* dem 6-ten, 7-ten, 8-ten, 9-ten und 10-ten Kopfmetamer (Mesodermsegmente nach van Wijhe). Die Entwicklung eines Skeletsegments, das dem 6-ten Segment (Myotom) entspricht, ist unter anderem deswegen interessant, weil sie aufweist, dass zwischen den palingenetischen (1—6) und coenogenetischen (7—10) Segmenten im Sinne Gegenbaurs kein so durchgreifender Unterschied besteht, wie es manche Forscher denken.

Hoffmann und Miss Platt²⁾ geben keine allgemeine Theorien der Kopfentwicklung: ihre allgemeinen Ansichten über den Zusammenhang zwischen verschiedenen Systemen metamerer Organe des Kopfes sind denen von van Wijhe ähnlich, das heisst dass sie a priori annehmen, dass ein Kopfsegment aus einem Somit, einem Kranialnerven und einem Visceralbogen zusammengesetzt sein muss. Allerdings weicht im speciellen die von ihnen angenommene Correspondenz zwischen Neuro-, Branchio- und Mesomerie von dem van Wijhe'schen Schema nicht unwesentlich ab.

Von einem etwas anderen Gesichtspunkte, nämlich vom Studium der Encephalomerie und ihrer Beziehungen zu der Mesodermsegmentation hat Neal ('96, '98) der Lösung des Kopfproblems näher zu treten versucht. Im Gehirne der Embryonen von *Acanthias vulgaris* (*Squalus Acanthias*) hat er (vor dem *N. vagus*), sieben Segmente, sogenannte Encephalomeren, gefunden. Ein jedes von ihnen bildet eine Erweiterung, so zu sagen eine Anschwellung des Hirnrohres, die von den beiden nächstliegenden Segmenten durch Einschnürungen gesondert ist. Sehr interessant ist, dass diese segmentalen Erweiterungen des embryonalen Gehirns nach Lage und Zahl den Mesodermsegmenten entsprechen. Die Untersuchung der

¹⁾ Ein solcher Wirbelbogen legt sich bei *Acanthias* zwischen den 4-ten und 5-ten Skeletsegmenten der Occipitalregion an.

²⁾ Wenigstens in den referirten Schriften.

letzteren führt den Verfasser zu einer Bestätigung der Resultate von van Wijhe und Hoffmann ¹⁾. Die Kranialnerven gehen von bestimmten Encephalomeren ab und desswegen sucht Neal ihren Zusammenhang mit den Mesodermsegmenten. Wie seine Vorgänger nimmt er die Hypothese von van Wijhe an, dass ein gemischter Kopfnerv aus zwei getrennten Wurzeln besteht, einer gemischten, die das entsprechende Segment der Visceralregion innerviert, und einer motorischen, die zu dem Somit geht. Die Vertheilung der Neuro-, Meso- und Branchiomeren ist bei ihm etwas anders, als bei van Wijhe, was aus dem Vergleich von Tab. II und Tab. I ersichtlich ist.

Wir sehen, dass nach Neal der N. ophthalmicus profundus die dorsale Wurzel des praemandibularen Segments (1), der N. trigeminus (V, V) die des 2^m und 3^m, der N. facialis (VII) und der N. glossopharyngeus (IX) die des 4-ten und 5-ten, der N. vagus (X) die des 6-ten und 7-ten vorstellt. Nach seiner Ansicht ist der N. abducens (VI) auch ein polymerer Nerv und innervierte einst das 3—6-te Somit. Indem der Verfasser die Übereinstimmung zwischen Branchio- und Mesomerie als Postulat annimmt, zählt er den Mund zu den Kiemenspalten und hält ihn für das Branchialsegment des zweiten Metamers. Weiter nimmt er an, dass früher der Kieferbogen zweien Visceralbögen entsprach. Zu letzterem Schluss kommt er, weil dem vierten Somit der Selachierembryonen keine entsprechenden Visceralbögen noch Visceralspalt vorhanden sind, der Theorie nach aber ein vollständiges Kopfsegment ausser einem Kopfnerven und Somiten, einen Visceralspalt und Bogen besitzen soll.

Wie aus der Tafel ersichtlich, haben wir im Kopfe zwei coordinirte Systeme von Segmenten: von einer Seite die Somiten, die motorischen Nerven und die Visceralbögen—die Metameren,—von der anderen die gemischten Nervenwurzeln und die Visceralspalten—die Intermetameren.

Mit der wichtigen Arbeit von Neal, die eine zusammenfassende und sehr scharfsinnige Theorie der Kopfentwicklung giebt, bringen wir unsere kurze Übersicht der neueren Arbeiten über Kopfmetamerie bei den Haien zu Ende. Wir sehen, dass die meisten Forscher zu übereinstimmenden Resultaten über Lage und Entwicklung der Kopfsegmente der

¹⁾ Neal, wie die beiden eben erwähnten Forscher findet 5 Segmente vor der Glossopharyngeusregion (die anterior head cavity mit eingerechnet) und bestätigt also nicht die Resultate von Miss Platt ('91), die in dieser Region bei *Acanthias* mehr Segmente findet.

T A B. II. 2).

Neuromeren.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.
Kopftamere.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	—
	I. (olf.)	Opht. prof. V.	V.	(V.)	VII.	IX.	X.	X.	Sp.1	Sp.2	Sp.3
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	abs.	III.	VI.	(VI.)	(VI.)	(VI.)	VI.	Sp.1	Sp.1	Sp.1	—
Visceralpalten.	—	abs.	Mund.	abs.	1	2	3	4	5	6	abs.
Visceralbogen.	?	—	1	(I.)	2	3	4	5	6	abs.	—

2) Nach Neal '98.

Haie gekommen sind ¹⁾. Die Resultate von van Wijhe, Hoffmann und Neal kann man durch folgende Tabelle ausdrücken.

T A B. III.

Augenmuskeln.											
A.	1	2	3	4 ₀	5 ₀	6 ₀	7	8	9	10	11 . 12.
	III.	IV.	VI.				XII ₁	XII ₂	XII ₃	XII ₄	
										Hintere Kopfgrenze bei Acanthias.	
										Hintere Kopfgrenze bei Pri- sturus.	

A. Anterior head cavity; 1, 2, 3 etc.—Mesodermsegmente des Kopfes; III—N. oculomotorius; IV—N. trochlearis; VI—N. abducens; XII_{1—4}. Hypoglossuswurzeln. o—bedeutet, dass das bezeichnete Gebilde bei dem erwachsenen Thiere atrophirt.

Aber diese Uebereinstimmung zwischen verschiedenen Forschern hört auf, wenn die Sache zur Bestimmung der Correspondenz zwischen Somiten, Nerven und Visceralbögen geht. Hier sind die Worte von C. Vogt über das Kopfproblem, „quod capita, tot sensus“ vollkommen anwendbar: die meisten Forscher sind über das Prinzip der Uebereinstimmung zwischen Neuro-, Meso- und Branchiomerie vollkommen einverstanden, aber im speciellen vertheilt ein jeder die Somiten, Kopfnerven und Visceralbögen nach seinem eigenem Schema. Ausserdem werden die verschiedensten Organe als Kiemenspalten homolog angenommen; es wird zugegeben, dass diese oder jene Kiemenspalte in einer bestimmten Gegend spurlos verschwunden sei, je nachdem es das vom Verfasser angenommene Schema fordert und so w., überhaupt herrscht hier eine vollständige Verschiedenheit die Meinungen. Eine Erklärung dafür werden wir, glaube ich, in dem Satz finden, welcher im Anfang dieser Schrift aufgestellt wurde; nämlich, dass hypothetische Voraussetzungen, für welche eine Prüfung durch Beobachtung nothwendig ist, als bewiesen angenommen wurden. Es wurde angenommen, dass alle metameren Organsysteme des Kopfes koordinirt sind und es wurden Beweise nur in dieser einen Richtung gesucht. Wir

¹⁾ Van Wijhe ('82), Kastschenko ('88), Rabl ('89, '92), Hoffmann ('94, '96, '97) und Neal ('96, '98).

haben gesehen, dass a priori auch die entgegengesetzte Meinung aufgestellt werden kann. Endlich kann man sich auch vorstellen dass, wenn auch eine übereinstimmende Metamerie verschiedener Organsysteme des Kopfes früher vorhanden war, während der phylogenetischen Entwicklung solche Verschiebungen und Umgestaltungen der verschieden Kopforgane vor sich gegangen sind, dass wir jetzt, *nur* auf Grund einer topographischen Correspondenz zwischen Segmenten, die zu verschiedenen Organsystemen gehören, uns noch keine richtige und vollständige Ansicht über die Metamerie des Kopfes der entfernten Vorfahren unserer jetzigen Vertebraten machen können. In diesem Falle wäre es notwendig, den Gang der secundären Veränderungen in der Kopfmetamerie möglichst vollständig zu untersuchen und auf Grund einer ausführlichen Kenntniss der Entwicklung vieler Wirbelthierformen die primitiveren, bei denen man die Spuren der primären ancestralen Metamerie des Kopfes am wenigsten verändert zu finden hoffen kann, zu bestimmen. Dabei würde die Richtung, in der die Verschiebungen verschiedener metamerer Organsysteme des Kopfes sich vollzogen haben, klar werden. In vorliegender Arbeit werden wir sehen, dass im Kopfe einiger Selachier Processe, die die primäre Metamerie des Kopfes verändert haben, vorhanden sind.

Da die specielle Aufgabe dieser Arbeit nur die Untersuchung der axialen Metamerie des Selachierkopfes ist, so begnüge ich mich mit diesen wenigen Bemerkungen über allgemeine Ansichten über Kopfmetamerie, und wende mich zu dem, was die Untersuchung der Entwicklung des Kopfes der Rochen für die uns interessirende Frage gegeben hat.

Die anatomische Untersuchung der Organisation der Rochen hat, wie bekannt, gezeigt, dass sie eine sehr specialisirte und stark vom primitiven Selachiertypus abweichende Fischgruppe bilden. Darauf weist eine ganze Reihe von anatomischen und embryologischen Merkmalen.

Dessen ungeachtet wurde von den Forschern, die sich mit der uns interessirenden Frage beschäftigten, eine ganz entgegengesetzte Meinung zur Geltung gebracht: sie betonen, dass bei den Rochen (richtiger bei Torpedo) die ancestrale Kopfmetamerie der Provertebraten sich am vollkommensten erhalten hat. Diese Meinung wurde zuerst von Dohrn (Dohrn '90), der im Jahre 1890 die Resultate seiner Beobachtungen über die Entwicklung des Kopfes von *Torpedo marmorata* publiciert hat, ausgesprochen. Er findet, dass auf frühen Entwicklungsstadien im Vordertheil des Kopfes, vor der Glossopharyngeusregion, zwölf bis fünfzehn Myotome vorhanden sind.

Später fliessen diese Somiten zusammen und bilden die sog. Kopfhöhlen von van Wijhe und Balfour. Nach der Meinung von Dohrn hat van Wijhe diese primitiven Kopfsegmente bei den Haien darum nicht gesehen, weil er zu späte Stadien, wo sie schon zusammenfliessen ¹⁾, untersucht hat.

T a b. IV.		
	Kopfsomite von Torpedo (Dohrn).	Kopfsomite von Pristiurus (van Wijhe).
Complex N. III.	x 1	 I.
	w 2	
	v 3	
	u 4	
Complex N. IV.	t 5	 II.
	s 6	
	r 7	
Complex N. VI.	q 8	 III.
	p 9	
	o 10	
	n 11	 IV.
	m 12	
	l 13	
	k 14	
	i 15	

Aus der grossen Anzahl der von ihm gefundenen Segmente zieht Dohrn den Schluss, dass die N. N. oculomotorius und abducens ²⁾, die die Derivate der ersten und dritten Somitengruppe innerviren (x, w, v, u und

¹⁾ Hofmann ('96, '97) und Neal ('96, '98), die nach van Wijhe die Entwicklung der Somiten des Kopfes von Acanthias von den frühesten Stadien an untersucht haben, finden nichts von einem solchen Zusammenfluss primitiv zahlreicher Somiten in der Kopfregion. Wir haben gesehen, dass ihre Resultate diejenigen von van Wijhe vollkommen bestätigen.

²⁾ Man muss in dieser Beziehung die Ansichten von Dohrn und Neal ('96, '98) auseinander halten. Neal nimmt an, dass das dritte Somit von van Wijhe das Homologon eines einzigen Rumpf-Somiten ist (nach Dohrn besteht es aus drei Somiten, q, p, o), aber dass bei den Protovertebraten der Oculomotorius nicht nur den dritten, sondern auch die caudal von ihm liegenden Somiten (k, i, und. so w. von Dohrn) innervirte.

q, p, o), polymere Nerven sind, und dass ein jeder von ihnen mehreren zusammengeflossenen ventralen Wurzeln entspricht. Die Bedeutung des N. trochlearis, der die zweite Somitengruppe innerviert (r, s, t), ist ihm nicht klar. Auch die gemischten Kranialnerven sind nach Dohrn polymer, und ein jeder von ihnen entspricht einer ganzen Gruppe von einst selbstständigen, nun zusammengeflossenen primären Segmentalnerven.

Bald nach der Arbeit von Dohrn ('90) erschien die Untersuchung von Killian ('91), die die Dohrn'schen Resultate bestätigte: Killian findet im Kopfe von *Torpedo ocellata* nicht weniger als 18 Somiten; ebenso wie Dohrn hält er die vier vorderen Somiten der Haie (van Wijhe) für das Resultat eines Zusammenschmelzens primitiver Kopfsomiten, die im Kopfe

T a b. V.

	Killian Torpedo.	Selachii.
Oralzone.	$\left\{ \begin{array}{c} 1 \\ 2 \end{array} \right\}$	$\left\{ \begin{array}{c} A \\ I. \end{array} \right\}$
Mandibularzone.	$\left\{ \begin{array}{c} 3 \\ 4 \\ 5 \end{array} \right\}$	II.
Spritzlochzone.	$\left\{ \begin{array}{c} 6 \\ 7 \\ 8 \end{array} \right\}$	III.
Hyoidzone.	$\left\{ \begin{array}{c} 9 \\ 10 \\ 11 \\ 12 \end{array} \right\}$	IV.
Glossopharyn- geuszone.	$\left\{ \begin{array}{c} 13 \\ 14 \end{array} \right\}$	V.
Occipitalzone.	$\left\{ \begin{array}{c} 15 \\ 16 \\ 17 \\ 18 \end{array} \right\}$	VI. VII. VIII. IX.

von *Torpedo*-embryonen auf frühen Stadien der Entwicklung noch nachweisbar sind (s. Tab. V). Killian und Dohrn nehmen beide an, dass die von ihnen gefundenen Kopfsegmente primitive Kopfmetameren sind

und denken, dass der Provertebratenkopf aus einer viel grösseren Anzahl von Segmenten bestand, als es die Forscher, die sich mit der Metamerie des Kopfes der Haie beschäftigten, annahmen. Wenn es so ist, so sind, augenscheinlich, alle oben dargelegten theoretischen Erörterungen verschiedener Forscher über Übereinstimmung zwischen Branchio-, Neuro- und Mesomerie,—die alle aus der Annahme von einer relativ geringen Anzahl von Kopfsomiten ausgehen, hinfällig. Wenn (wie es die Theorie annimmt) eine solche Übereinstimmung zwischen verschiedenen Systemen metamerer Organe des Kopfes bei den Vorfahren der Vertebraten bestanden hat, so muss auch die Zahl von Branchial- und Nervensegmenten eine viel grössere, als wir es bei den Embryonen den niedern Wirbeltiere finden, gewesen sein.

Dohrn, indem er alle Kopfnerven für polymere Gebilde erklärte, hat von diesem Gesichtspunkte einen ganz richtigen Schluss aus den von ihm beobachteten Thatsachen gezogen. Aber damit wurde die Incongruenz zwischen der beobachteten Zahl ¹⁾ der Metameren der Visceralregion und der von der Theorie postulirten noch gesteigert. Mit den Ergebnissen der Untersuchungen von Dohrn und Killian schloss sich an die früheren Schwierigkeiten für den Aufbau einer allgemeinen Theorie der Kopfsegmentation noch eine neue, nämlich das Bestehen bei den Selachiern (Haien und Rochen) von zwei verschiedenen Typen der Kopfsegmentation.

Ausser den Untersuchungen von Dohrn und Killian sind wenige Arbeiten, die der Metamerie des Rochenkopfes gewidmet sind, vorhanden. Loey ('94) der die Encephalomerie der Selachier untersuchte, kommt zu dem Schlusse, dass das Gehirn der Haie (*Acanthias*) und das der Rochen (*Torpedo*) dieselbe Anzahl von Segmenten (Encephalomeren) enthält ²⁾.

¹⁾ Ich erinnere, dass die grösste Zahl der wirklichen Visceralspalten (die als solche functioniren) bei den Haien 8, bei der Rochen 6 beträgt (ich lasse hier Mund, Hypophysis etc., die als rudimentäre Kiemenspalten ohne weitere Beweise angesehen worden sind, ausser Betrachtung).

²⁾ Loey sagt nichts über die Segmentation des Mesoderms der Kopfregion und ihre Beziehungen zu den von ihm gefundenen Encephalomeren, und darum gehe ich in die Besprechung seiner umfangreichen Schrift hier nicht ein. Neal ('96, '98) der an demselben Problem, wie Loey ('94) und an demselben Object gearbeitet hat, kommt zu anderen Resultaten, als Loey (vergl. Tab. II und VI) so dass die Encephalomeriefrage für ihre endgültige Lösung noch weiterer Untersuchungen bedarf. Um Loey's allgemeine Resultate kurz darzulegen, führe ich hier seine Tabelle der Segmentation des Nervensystems bei *Acanthias* an.

Mitrophanoff ('95) findet bei einem Roehenembryo (*Raya* sp.?) ungefähr 12 Mesodermsegmente des Kopfes, aber der von ihm untersuchte Embryo war leider anormal entwickelt, so dass die Mesodermsegmente nur auf einer Seite des Kopfes differenzirt waren. Der Verfasser berichtet nichts über das weitere Schicksal der Kopfsegmente und spricht seine Ansicht über die Beziehungen der von ihm gefundenen Somiten zu den Segmenten von *Torpedo* (Dohrn und Killian) und der Haie nicht aus.

Von sehr grossem Interesse für die Frage über die Metamerie des Kopfes ist die vergleichend-anatomische Arbeit von Fürbringer. Ich berichte hier nur über einige Resultate seines umfangreichen und schönen Werkes, dessen Ausgangspunkt die Untersuchung des Baues und der Vertheilung der Occipitalnerven der Wirbelthiere bildet. Der Verfasser bezeichnet die Occipitalnerven (den Hypoglossus-Complex) mit den letzten Buchstaben des lateinischen Alphabets.... v, w, x, y, z, die secundär in den Kopf hineingegangenen Spinalnerven mit dessen ersten Buchstaben (a, b, c...), endlich die vorderen Spinalnerven sensu strictu durch 1, 2, 3, 4, 5... Bei dieser Bezeichnung lässt sich die Ausbildung der Nerven in der Occipital- und der vorderen Rumpfreigion durch Formeln kurz ausdrücken.

T a b. VI.

Gehirnsomiten.	Nerven.
I. 1. Neuomer des Prosencephalon . . .	N. olfactorius.
II. 2. Neuomer " . . .	N. opticus.
III. 3. Neuomer " . . .	Nerv. des Pinealorgans (pineal sense organ).
IV. 1. Neuomer des Mesencephalon . . .	N. oculomotorius.
V. 2. Neuomer " . . .	N. trochlearis.
VI. 1. Neuomer des Metencephalon . . .	N. trigeminus (vorderer Ast).
VII. 2. Neuomer " . . .	N. trigeminus (alle übrigen Aeste).
VIII. 3. Neuomer * . . .	Keine.
IX. 4. Neuomer " . . .	N. facialis.
X. 5. Neuomer " . . .	N. auditorius.
XI. 6. Neuomer " . . .	N. glossopharyngeus.
XII. 7. Neuomer " . . .	} N. vagus.
XIII. 8. Neuomer " . . .	
XIV. 9. Neuomer " . . .	

Bei den Notidaniden haben wir die grösste Anzahl von Occipitalnerven, nämlich v, w, x, y, z, 1, 2, 3, 4, 5...; bei den anderen Haien haben sich die vorderen von diesen Nerven reducirt, so dass wir für die meisten pentanchen-Haie die Formel y, z, 1, 2, 3, 4, 5..., und für die meisten Rochen z, 1, 2, 3, 4, 5... haben. Endlich für Torpedo und Raya haben wir 1, 2, 3, 4, 5..., was das Fehlen von kranialen Hypoglossuswurzeln bedeutet. Wir sehen also bei den Selachiern eine vorschreitende rostro-caudale Reduction der spinalartigen Kopfnerven, die am meisten bei den Rochen ausgedrückt ist. Für die Holocephali finden wir bei Fürbringer die Formel y, z, a, b+c, 4, 5... was den Anschluss von drei Spinalnerven der Rumpfregeion (Spinooccipitalnerven a, b+c), nämlich der Nerven 1, 2, 3 der Haie und ihre Verwandlung in Cranialnerven bedeutet. Bei den knorpeligen Ganoiden ist dieser Anschlussprocess von Spinalnerven an die Kopfregeion noch weiter vorgeschritten, so dass Fürbringer für den erwachsenen Acipenser ruthenus die Formel y, z, a, b, c, d, e, f, 7, 8... giebt. Für Amia haben wir die Formel a, b, c, 4, 5, 6..., für Polypterus, z, a, 2, 3, 4..., für Lepidosteus z, a, b, c, d (4), 5, 6, 7... Ich gehe auf die Resultate der Fürbringer'schen Untersuchung hier nicht weiter ein, da die angeführten Beispiele genügen, um den von ihm aus einer eingehenden und detaillirten Untersuchung der Spinalnerven und der Rumpf- und Kopfmuskulatur der meisten Wirbelthiere gezogenen Schluss, dass nämlich *Rumpfsegmente allmählig in die Kopfregeion übergehen, und dass dieser Process fast bei allen Wirbelthieren vorkommt und von einer entsprechenden Reduction der vorderen Occipitalsegmenten begleitet ist*, zu rechtfertigen¹⁾. Man kann

¹⁾ Es ist sehr wahrscheinlich, dass neue Untersuchungen der Entwicklungsgeschichte des Vertebratenkopfes (besonders der späteren Stadien der Entwicklung) einige Ergänzungen und Berichtigungen über einzelne Punkte der Arbeit von Fürbringer bringen werden, was sicherlich den grossen Werth dieses schönen Werkes nicht vermindern kann. Möge ein Punkt, der mich im Speciellen betrifft, an dieser Stelle hervorgehoben werden. Der Verfasser nimmt die Resultate meiner Arbeit über die Entwicklung der Occipitalregion bei Acipenser ruthenus (Sewertzoff, '95) an und indem er die Occipitalnerven von Acipenser mit denen der Haie vergleicht, stellt er folgende Formeln auf (1, 2, 4):

- 1) v, w, x, y, z. 1, 2, 3, 4 . . Notidanidae.
- 2) x, y, z. 1, 2, 3, 4 . . Embryonen der pentanchen Haie.
- 3) III, IV, V, VI, VII, VIII, IX. Kopfsomiten (nach van Wijhe).
- 4) v, w, x, y, z Embryonen von Acipenser ruthenus.

also aus seinen Beobachtungen den Schluss ziehen, dass der Kopf, eigentlich die Occipitalregion, allmählich auf Kosten der vorderen Rumpfregeion wächst.

Aus seinen Beobachtungen über die Occipitalnerven und die Muskulatur des Kopfes ausgehend bespricht Fürbringer die ganze Litteratur des

5) I, II, III, IV, V, VI, VII Occipitalmyotomen von *Acipenser ruthenus*.

Man sieht, dass nach Fürbringer die vorderen centralen Spinalnervenzwurzeln von *Acipenser* den Hypoglossus (Occipital)wurzeln der Notidaniden entsprechen. Ich habe darauf folgendes zu bemerken. Bei den Haiembryonen (*Acanthias*, *Pristiurus*) entspricht die vorderste (rostrale) Hypoglossuswurzel (x) dem 7-ten Kopfsegment (von van Wijhe); dieses Metamer (VII) und auch das rostral von ihm liegende 6-te (VI) bilden Myotome. [Auf der eben angeführten Tabelle habe ich die Mesodermsegmente von *Pristiurus* (III—IX, van Wijhe '82) und die Myotome von *Acipenser ruthenus* (I—VII Sewertzoff '95) eingetragen und mit römischen Ziffern bezeichnet]. Beim Sterlet sind die vorderen Kopfmetameren mehr als bei den Haien reducirt, so dass bei ihm sich in der Ohrregion keine Segmente mehr anlegen. Rostral von dem Myotom III, dem 1-er erste Spinalnerv (Nerv. v. von Fürbringer) angehört, liegen bei *Acipenser*embryonen noch zwei Myotome (I, II). Wenn wir die von Fürbringer vorgeschlagene Homologisirung der Occipitalnerven von Selachiern und Knorpelganoiden annehmen, so werden (wie aus der Tabelle ersichtlich) die Somiten V und VI der Haie den Myotomen III und IV des Sterlets entsprechen, und ergo—die zwei vordersten Myotome des Sterlets (I, II) werden den Somiten III und IV der Haiembryonen homolog sein.

Aber die Myotome I, II von *Acipenser ruthenus* liegen in der metotischen Region, und die Somiten III und IV der Haie sind prootische Segmente; ausserdem giebt das Segment III den M. rectus externus des Auges (v. Wijhe), während das 1 Myotom (das nach Fürbringers Annahme ihm homolog sein müsste) zu dem System des Musc. lateralis gehört.

Darum denke ich, dass die Homologisirung der Myotome III, IV der Haiembryonen mit den Myotomen I, II des Sterlets nicht richtig ist. Daraus folgt, dass auch die Homologisirung der zwei vorderen Occipitalnervenzwurzeln der Knorpelganoiden mit den Nerven v. w. der Notidonidae auch nicht annehmbar ist.

Richtiger wäre es, scheint mir, die zwei vorderen Myotome des Sterlets (I, II) mit dem 6-ten und 7-ten Segmenten der Haie (VI, VII) die in der Hinterohrregion liegen und bei welchen sich auch Myotome entwickeln, zu homologisiren: dann würden die Formeln der Occipitalnerven bei *Acipenser ruthenus* und den Selachoiden so zu schreiben sein:

v, w, x, y, z. 1, 2, 3, 4 . . . Notidanidae.

x, y, z. 1, 2, 3, 4 . . . Embryonen der pentanchen Haie. .

y, z. 1, 2, 3, 4 . . . Embryonen von *Acipenser ruthenus*.

a, b, c, d . . . Erwachsener *Acipenser ruthenus*.

Kopfproblems und macht eine ausführliche kritische Zusammenfassung des jetzigen Zustandes der Frage über die Entstehung des Wirbelthierkopfes. Leider fehlt mir hier der Platz, um die theoretischen Resultate dieser für Jeden, der sich für das Kopfproblem interessirt, äusserst wichtigen und fördernden Arbeit darzulegen, und darum muss ich mich mit dem eben gesagten begnügen und für weiteres den Leser auf das Original verweisen.

Wir haben mit dem wichtigen Werke von Fürbringer unsere kurze Besprechung der Lage, in der sich jetzt die Frage über die Metamerie des Selachierkopfes, der Ausgangspunkt der meisten Theorien über Kopfsegmentation, befindet, zu Ende gebracht. Wir können sagen, dass das axiale Mesoderm des Kopfes der Selachierembryonen auf gewissen Stadien der Entwicklung in Segmente zerfällt, auch dass im Kopfe noch andere Systeme metamerer Organe bestehen. Wir müssen aber auch gestehen, dass unsere factischen Kenntnisse der Entwicklung und besonders des Zusammenhanges dieser verschiedenartigen metameren Gebilde noch von mancher Seite ungenügend sind, und dieses dem Aufbau einer vollständigen Theorie der Kopfsegmentation im Wege steht. So ist die genaue Zahl der sich im Kopfe verschiedener Selachier anlegenden Segmente noch nicht definitiv festgestellt. Ebensowenig ist es sicher, ob alle Kopfsegmente einander seriell homolog sind. Welche Meinungsunterschiede zwischen den Forschern wegen der Fragen über Meso- und Branchiometrie und Kopfnervensegmentation bestehen, haben wir oben gesehen.

Unserer Ansicht nach liegt der Grund dieser Divergenz der Meinungen darin, dass die verschiedenen Forscher, an Mangel von für den Aufbau einer Theorie nöthiger Thatsachen leidend, in ihren theoretischen Ansichten aus aprioristischen Begriffen, die die verschiedensten Interpretationen der Thatsachen zulassen, ausgingen.

Es scheint mir, dass ehe man ein allgemeines Schema der Kopfmetamerie aufzustellen versucht, man folgende Fragen auf Grund von erneuten Beobachtungen beantworten muss. *Ist das axiale Mesoderm des Kopfes bei den Haien und Rochen nach einem einzigen Typus oder nach zwei verschiedenen segmentirt? Im letzteren Falle: welcher von diesen Segmentationstypen, der der Haie mit einer kleineren Anzahl von Metameren, oder der der Rochen mit einer grösseren Anzahl derselben muss als der primitivere gelten?*

Weiter kommen folgende allgemeineré Fragen an die Reihe. Sind alle Mesodermsegmente des Selachierkopfes seriell homologe Gebilde,

oder haben einige von ihnen (die vorderen Segmente von van Wijhe) eine andere Bedeutung, als die übrigen, ¹⁾? Endlich muss die Frage nach der Homologie zwischen Spinal- und Kranialnerven, und die daran sich anschliessende Frage nach der Übereinstimmung zwischen Branchio-, Neuro- und Mesomerie, beantwortet werden. Selbstverständlich, dass diese Fragen nicht nur an den Selachiern, sondern auch an den anderen Ichtyopsiden, in erster Linie den Cyclostomen, Knorpelganoiden und Amphibien, zu lösen sind: nur durch die Vergleichung der an verschiedenen Ichtyopsiden gewonnenen Resultate können wir uns eine Idee von der allgemeinen Entwicklung des Kopfes und, was noch wichtiger ist, *von der Richtung, in der diese Entwicklung vor sich ging*, machen, und nur dann werden wir im Stande sein, eine allgemeine Theorie der Metamerie des Wirbelthierkopfes überhaupt aufzustellen, eine Theorie, die auf Beobachtungsthatsachen und nicht nur auf nach der Analogie zwischen Kopf und Rumpf gebauten Hypothesen, gegründet sein wird.

Die vorliegende Arbeit ist ein Versuch, auf die zwei ersten von den oben aufgestellten Fragen zu antworten, d. h. die Kopfsegmentation der Rochen mit derjenigen der Haie zu vergleichen.

Specieller Theil.

Als Material für die vorliegende Untersuchung dienten mir die Embryonen von *Torpedo ocellata* und *marmorata*, von *Acanthias vulgaris* und *Pristiurus melanostomus*. Da die Untersuchung der axialen Metamerie des Kopfes der Haie mir verhältnissmässig wenig neues gegeben hat und im grossen und ganzen die Resultate von van Wijhe, C. K. Hoffmann und Neal bestätigt, so halte ich mich bei ihnen nur dann auf, wenn ich einen Vergleich zwischen meinen Resultaten und denjenigen meiner Vorgänger ziehen muss, und beschäftige mich hier grösstentheils mit der Entwicklung und Segmentation des Kopfmesoderms von *Torpedo*.

Die Wahl von *Torpedo* als Untersuchungsmaterial ist wohl zu ver-

¹⁾ Wir haben gesehen, dass Kastschenko und Rabl letztere Meinung vertreten. Diese Segmente (1, 2) kommen noch ausser den Selachiern bei den Ganoiden, Reptilien und Vögeln vor; analoge Gebilde sind auch bei den Petromyzonten vorhanden. Wie bekannt, neigt sich Kupffer ('92, '94) auf Grund der Untersuchung der Entwicklung von *Acipenser* und *Petromyzon* zur Meinung, dass es rudimentäre Kiemensäcke sind.

stehen, wenn man bedenkt, dass die oben angeführten Beobachtungen von Dohrn ('90) und Killian ('91) eben an dieser Form gemacht sind. Die Embryonen von *Torpedo* und *Pristiurus* wurden von mir während meines Aufenthaltes auf der zoologischen Station zu Neapel im April—Juli 1897 gesammelt. Das Material von *Acanthias* bekam ich von meinem Freunde, Pr. Dr. H. O. Neal, der mir einen Theil von seinem Material zur Entwicklungsgeschichte dieser höchst interessanten Form überliess. Hiermit ergreife ich die Gelegenheit, meinen Dank sowohl der Verwaltung der Neapolitanischen zoologischen Station als Pr. Neal auszusprechen. In Neapel wurde von mir eine ziemlich vollständige Serie von Embryonen von *Torpedo ocellata*, von den Anfangsstadien der Bildung des Embryo bis zu jungen Rochen von 2—2½ cm. Länge gesammelt. Einige Lücken in dieser Serie bestehen zwischen den Stadien von 5 mm. und von 6½ mm., 7 und 11 mm., und zwischen denen von 15 und 25 mm. Glücklicher Weise sind diese Lücken zum Theile durch eine Serie von Embryonen von *Torpedo marmorata* ergänzt, da ich die Erfahrung bekam, dass die Unterschiede in der Entwicklung zwischen *Torpedo ocellata* und *marmorata*, der grossen Verschiedenheit der Embryonen ¹⁾ ungeachtet, verschwindend klein sind.

Leider hatte ich eine ziemlich geringe Anzahl der Embryonen von *Torpedo marmorata*, da diese Form in dem Golfe von Neapel verhältnissmässig selten ist, so dass das Hauptmaterial meiner Untersuchung aus Embryonen von *T. ocellata* bestand. Darum bezeichne ich immer im Text, wenn ich von *Torpedo marmorata* spreche. Überhaupt muss ich sagen, dass von technischer Seite die Embryonen von *T. marmorata* ihrer Grösse wegen ein viel besseres Material für die Untersuchung der Kopfmetamerie sind, als diejenigen von *T. ocellata*.

Die Embryonen wurden in Sublimatessig (4%) und in Sublimat nach der Methode von Apathy fixirt. Die jungen Embryonen wurden mit Boraxkarmin, Alauncochenille (Ccokor) und Kleinenberg'schem Hämatoxylin gefärbt; für die späteren Stadien gebrauchte ich Hämokalceum (P. Mayer) und Alauncochenille (Ccokor).

Die Schnittdicke wechselte von 5µ bis 10µ für junge, von 14 bis 20µ für grössere Embryonen. Als sehr erfolgreich haben sich graphische Reconstructions nach der Methode von Kastschenko, auch Kombinationszeichnungen auf Pauspapier erwiesen.

¹⁾ Die Embryonen von *T. marmorata* sind viel grösser als diejenigen von *T. ocellata* in den gleichen Stadien der Entwicklung.

Die Mesodermsegmentation fängt im Körper der Torpedoembryonen, wie in dem der Haiembryonen ungefähr in der künftigen Halsgegend an und schreitet in zwei Richtungen, rostral und caudal vor, wobei die Segmente in caudaler schneller als in rostraler Richtung gebildet werden. Das sieht man auf den auf Fig. 1 und 2 abgebildeten Schnitten, die aus einer Serie von Sagittalschnitten durch einen Embryo von *T. ocellata* mit 8 Somiten genommen sind. Das Nervensystem dieses Embryos erscheint als eine weit offene Rinne, deren Ränder am Hinterende des Körpers Y-artig auseinandergehen. Die Chorda ist schon von den beiden Mesodermstreifen abgetrennt und ihre Zellen haben die für sie charakteristische, in rostrocaudaler Richtung comprimirt Form (Fig. 2) angenommen. Die Grenze zwischen Chorda (*Ch.*) und Entoderm (*Ent.*) ist in der mittleren Region des Embryo gut zu sehen; im vorderen Körperende verschwindet diese Abgrenzung, aber Meso- und Entoderm sind nach der Zellenanordnung noch von einander unterscheidbar; die Zellen nämlich, welche die dorsale Wand des Vorderdarms bilden, sind zu einem cylindrischen Epithel angeordnet, während die über ihnen liegenden Zellen der Mesodermsschicht unregelmässiger vertheilt sind. Einen Zusammenhang mit der Chorda habe ich nicht beobachtet: auf allen von mir untersuchten Stadien war zwischen diesen beiden Gebilden eine Grenze klar zu sehen (Fig 2, *Ch.*, *Ect.*). Ich betone diese Thatsache wegen der in letzter Zeit zwischen verschiedenen Forschern, welche sich mit der Entwicklung des Meso- und Ectoderms der Wirbelthiere beschäftigten, entstandenen Polemik. Einzelne Ausbuchtungen des Entoderms, mit denen die Entwicklung der Visceralsäcke beginnt, sind auf diesem Stadium noch nicht vorhanden, aber der ganze Vordertheil des Embryonaldarmes — die künftige Kiemenhöhle — ist im Vergleich mit dem Rumpftheil desselben erweitert. Diese Erweiterung (*Br.*) reicht bei dem auf Fig. 1 dargestellten Embryo von dem Vorderende des Körpers bis zu dem ersten gut differenzirten Somiten. Die Mesodermsschicht kleidet das Entoderm von beiden Seiten gänzlich aus, und ihr dorsaler Rand ist im Mitteltheil des Körpers segmentirt: hier sind (Fig 1, $So_2 - So_8$) 8 gut differenzirte Somiten zu sehen. Letztere besitzen die charakteristische radiale Anordnung der Zellen um die kleine Centralhöhle, wobei die Kerne zur Peripherie des Somiten gedrängt sind, während die Zellkörper um die Centralhöhle liegen. Rostral von dem ersten gut ausgebildeten Somiten sind einige noch in Bildung begriffene Somiten zu sehen: die Mesodermzellen haben eine radiale Anordnung angenommen,

die Kerne bilden eine periphere Schicht, aber die Somiten haben sich noch nicht von einander differenzirt. Man kann vier solche in statu nascenti begriffene Somiten auf diesem Stadium aufzählen; dabei bemerken wir (Fig. 1), dass je weiter rostral ein Somit liegt, desto weniger differenzirt es ist; das zeigt ganz klar, dass die Mesodermsegmentation in der Kopfreion in caudo-rostraler Richtung vor sich geht. Ich betone dieses wegen der von Rabl ('92) ausgesprochenen Meinung, dass die Somiten bei den Selachiern nur in rostro-caudaler Richtung sich anlegen. Ausserdem zeigt die Thatsache, dass im Vordertheil des Körpers von *Torpedo* sich mehrere Somiten fast gleichzeitig anlegen, dass wir es hier mit einer ontogenetisch abgekürzten Entwicklung zu thun haben: in caudaler Richtung legen sich die Somiten ganz regelmässig einer nach dem anderen an.

Was den Bau der Somiten betrifft, so kann ich nur an dieser Stelle die Resultate der Untersuchungen von Rabl ('89) bestätigen und halte mich darum bei dieser Frage nicht weiter auf.

Wie aus Fig. 1 und 2 ersichtlich, ist das Vorderende des Embryo über den Dotter etwas gehoben; die Mesodermis schicht kleidet das Entoderm von oben und von den Seiten aus. Der vorderste Theil des Mesoderms, der nach der Zellenvertheilung von dem Entoderm, mit dem er verschmilzt, noch unterscheidbar ist (Fig. 2, 1 m.), liegt rostral von der vorderen Ausstülpung des Darmkanals, zwischen ihr und der Centralnervensystemanlage (*Ect.*). Ventral von 1 m (Fig. 2) biegt die Mesodermis schicht mit der vorderen Darmwand zusammen nach unten und hinten um, und hier wird die Verbindung zwischen Meso- und Entoderm so innig, dass eine Grenze zwischen beiden nicht mehr zu unterscheiden ist: von der mit einem Sternchen (*) auf Fig. 2 bezeichneten Stelle an besteht die untere (vordere) Darmwand nur aus Entoderm, so dass da, wo sich später die Mundöffnung bildet, die Körperwand nur aus zwei Zellschichten, Entoderm und Ectoderm besteht, während das Mesoderm an ihrer Bildung keinen Theil nimmt. Lateral geht die vordere (rostrale) Grenze des Mesoderms etwas hinter 1 m. (Fig. 1, 1 und Fig. 2, 1 m).

Indem wir etwas spätere Entwicklungsstadien untersuchen, bemerken wir, dass die Somitenbildung im Vordertheil des Embryonalkörpers auch weiter in caudo-rostraler Richtung vor sich geht. Möge hier ihre Ausbildung bei einem Embryo von *Torpedo ocellata* mit 11 gut differenzirten Somiten beschrieben werden. Die allgemeine Entwicklung des Embryo ist im Verhältniss zu dem eben beschriebenen Stadium wenig

vorgeschritten, aber im Kopftheil sind nicht unwesentliche Veränderungen bemerkbar. Ich hebe hier die Thatsache, dass die Mesodermsegmente des Kopfes von *Torpedo* sehr rudimentäre Bildungen sind, was die Untersuchung von sehr nahe von einander stehenden Stadien nothwendig macht, hervor.

Der allgemeine Körperbau des Embryon von *T. ocellata* mit 11 Somiten ist, wie gesagt, derselbe wie auf dem vorhergehendem Stadium, so dass ich mich bei ihm nicht aufzuhalten brauche. Interessant ist aber die Thatsache, dass bei ihm in der Branchialregion die erste Andeutung einer Differenzirung der Visceralsäcke—nämlich die Sonderung des Spiracularsackes von der übrigen Branchialhöhle angedeutet ist (Fig. 3, *Sp.*). Das ist desswegen sehr wichtig, da wir schon auf diesem frühen Stadium die Anlage eines Organs, das eine topographisch ganz bestimmte Lage im Vordertheil des Kopfes besitzt, haben und eine topographische Beziehung zwischen ihm und der Somitenreihe aufstellen können: das vorderste gut ausgebildete Somit (Fig. 3, 7), das eine Höhle besitzt, liegt etwas caudal von der künftigen Hyoidbogenregion (*Ab.*). Rostral von ihm (7) sind noch zwei Somiten (6,5) ersichtlich; das vordere von ihnen (5) liegt über dem Hyoidbogenmesoderm (Fig. 3, *Ab.*). Diese zwei Somiten sind weniger gut, als der mit 7 auf Fig. 3 bezeichnete Urwirbel, ausgebildet, aber die radiäre Anordnung der Zellen zeigt ganz klar, dass wir hier es mit echten Somiten, die den Urwirbeln der Rumpfregion seriell homolog sind, zu thun haben (comp. 11 und folgende Somite auf Fig. 3). Endlich über dem Spiracularentoderm ist noch ein in Bildung begriffenes Somit (Fig. 3 und 4, 4) zu sehen; es ist von dem hinter ihm liegenden Somiten (5) noch nicht ganz differenzirt, aber seine Zellen nehmen schon die charakteristische Anordnung an.

Indem wir die Figuren 1 und 3 mit einander vergleichen, sehen wir, dass obgleich die Stadien, aus denen diese Schnitte genommen, sehr nahe zu einander stehen, die Somitenbildung im Embryo mit 11 Somiten einen grossen Fortschritt gemacht hat: während auf Fig. 1 sich die Somiten nur über dem hinteren Theile der Branchialhöhle (*Br*) differenziren, ist auf Fig 3 dieser Process bis zu ihrem rostralen Theil vorgerückt.

Endlich fängt bei dem Embryo mit 11 Mesodermsegmenten auch vor dem vordersten von den so eben beschriebenen Somiten (Fig. 3 und 4, 4) ein Differenzirungsprocess im Kopfmesoderm an. Auf dem in Fig. 4 abgebildeten Schnitte sieht man in dieser Gegend im Kopfmesoderm eine ziemlich lange spaltförmige Höhle (3), die durch Aus-

einanderweichen der Zellen des Mesoderms gebildet zu sein scheint. Diese Höhle liegt dorsal vom Vorderrand des Spiracularentoderms (Fig. 4, *Ent.*) Die Serie durchsehend kann man sich überzeugen, dass auch nach vorne von dieser spaltförmigen Höhle (3) die Mesodermzellen an einer Stelle eine radiäre Anordnung zeigen. Die Untersuchung von späteren Stadien weist nach, dass wir es hier mit den ersten Phasen der Entwicklung der sogenannten vorderen Kopfhöhlen (der 2-ten und 3-ten) von Torpedo zu thun haben. Die Chorda zeigt noch einen engen Zusammenhang mit dem Entoderm, aber an einigen Stellen ist die Trennung zwischen ihnen schon bemerkbar; rostral endet die Chorda in dem auf vorigen Stadien beschriebenen Vorderabschnitt des Mesoderms (Fig. 1 und 3, 1, Fig. 2, 1 *m*). Letzterer (Fig. 3, 1) ist wie früher mit dem Entoderm (*Ent.*) des Vorderdarms verbunden; dabei kann man an der Zellenanordnung die Entodermschicht vom Mesoderm unterscheiden. Diese innige Verbindung zwischen Meso- und Entoderm besteht nur in den der Medianfläche nahe liegenden Schnitten (Fig. 3); an den mehr lateral liegenden Schnitten sieht man beide Schichten von einander getrennt (Fig. 4).

Die Form des praeoralen Mesodermabschnitts und seine Beziehungen zu der Chorda und dem Entoderm sind auf den Sagittalschnitten gut zu sehen (Fig. 1—4, 1, 1 *m*). Der Vergleich zwischen diesen Zeichnungen und der Beschreibung und den Figuren von van Wijhe ('82, Taf. I, Fig. 1, 2, 7) und C. K. Hoffmann ('96, Taf. IV, Fig. 31) überzeugt uns, dass dieser praeorale Mesodermabschnitt von Torpedo der Lage und topographischen Beziehungen nach vollkommen dem sogenannten Prämandibularsomit der eben erwähnten Autoren entspricht.

Auf dem beschriebenen Stadium hat die Differenzirung des Kopfmesoderms vor der Spiracularspalte nur eben begonnen. Auf etwas späteren Stadien ist seine Gliederung viel klarer, so dass man eine regelmässige Segmentation in der Präspiracularregion nachweisen kann. Ich gebe hier die Beschreibung eines Embryo von Torpedo ocellata mit 20 Somiten. Auf dem vorigen Stadium waren die Urwirbel der Hyoidregion nur angedeutet. Bei dem 20 Somiten besitzenden Embryo ist der Prozess ihrer Differenzirung beträchtlich vorgeschritten, was auf Fig. 5, die bei einer stärkeren Vergrösserung gezeichnet ist, um die Zellenanordnung in den Somiten zu zeigen, zu sehen ist. Bei diesem Embryo hat das Centralnervensystem noch die Form einer offenen Rinne, mit ziemlich zu einander genäherten Rändern. In der Branchialregion kann man zwei

Ausstülpungen des Entoderms unterscheiden, das sind die Anlagen der Spiracular- und der 1-ten echten Kiemenspalte. Die einen Sagittalschnitt durch die Somite der Hyoid- und Spiracularregion darstellende Fig. 5 betrachtend, sehen wir diese Somiten (Fig. 5, 4, 5, 6, 7) wie die Urwirbel des Rumpfes (Fig. 3) alle Centralhöhlen besitzen. Die für die Urwirbel charakteristische Anordnung der Zellen ist ganz klar ausgeprägt. Diese Thatsache im Zusammenhang mit der metameren Anordnung und dem unmittelbaren Übergang in die Somitenreihe der Rumpfregion überzeugt uns, dass wir es hier mit echten Urwirbeln, die den Somiten des Rumpfes seriell homolog sind, zu thun haben. Der rudimentäre Character dieser Somiten zeigt sich in der Thatsache, dass sie weniger scharf von einander abgegrenzt sind, als die caudal von ihnen liegenden Somiten (Fig. 5). Das vordere von den in Rede stehenden Somiten (Fig. 5, 4) liegt über dem spiracularen Visceralsack (Fig. 5, *Sp.*), das zweite (5) über dem hinteren Theil des Spiracularentoderms, das dritte (6) zwischen dem 1-ten und 2-ten Visceralsack, d. h. über dem Hyoidbogenmesoderm, endlich das vierte (7) über dem 2-ten Visceralsack (dem ersten echten Kiemensack—*Br. I*). Ich wiederhole noch einmal, dass ich diese Somiten auf vielen Serien beobachtet habe und die Ueberzeugung gewonnen, dass sie eine bestimmte Lage besitzen und echte Urwirbel des Kopfes—den Somiten des Rumpfes seriell homologe Gebilde sind. Ventral gehen sie in die unsegmentirte Mesodermis (die Seitenplatte) die das Entoderm des Vorderkopfes bedeckt, über. Für uns interessante Veränderungen sind in der vor der spiracularen Entodermis ausstülpung liegenden Mesodermis auf diesem Stadium vor sich gegangen. Sie sind auf dem auf Fig. 6 dargestellten, aus einer anderen Serie eines etwas jüngeren Stadiums (mit 17 Somiten) entnommenen Sagittalschnitt zu sehen (*Torpedo ocellata*). Über dem Spiracularsack liegt das vordere (4) von den auf Fig. 5 dargestellten Somiten; der Schnitt ist durch seine laterale Wand gegangen und darum ist es nicht ganz gut sichtbar. Um sich von seiner Identität mit dem Somit 4 auf Fig. 5 zu überzeugen, möge der Leser die Figuren 5 und 6 vergleichen und seine Aufmerksamkeit auf die Lagebeziehungen des Somiten 4 zu dem Spiracularentoderm (*Sp.*) richten.

Im vor dem Spiraculum liegenden Mesoderm bemerken wir zwei Höhlen (Fig. 6, 2, 3), die auf den ersten Blick nicht rostral, sondern ventral von der Somitenreihe zu liegen scheinen. Ich erinnere dabei, dass der Vordertheil des Kopfes des Embryo ventral umgebogen und desswegen die

Längsaxe des Körpers, die durch Chorda und Centralnervensystem vorgestellt ist, auch ventral umbiegt, so dass die Kopfhöhlen (Fig. 6, 2, 3) in der Richtung dieser Längsaxe liegen—d. h. die rostrale Fortsetzung der Somitenreihe bilden, was noch klarer an der Reconstruction Fig. I im Text, die zu einem etwas späteren Stadium gehört, zu sehen ist. Die Lage dieser Kopfhöhlen (Fig. 6, 2, 3) kann man topographisch sehr genau wegen der Beziehungen der Kopfhöhle 2 zu dem Kieferbogen bestimmen: die Wände dieser Höhle nämlich (Fig. 6, 2 und Fig. I im Text) gehen unmittelbar in die vor dem Spiracularsack liegende Mesodermschicht oder das Kieferbogenmesoderm (die Anlage der Kiefermuskulatur) über. Rostral von dieser Höhle liegt der praeorale Mesodermabschnitt. Bei dem Embryo mit 11 Somiten sahen wir das Anfangsstadium der Bildung dieser beiden Kopfhöhlen: die hintere (Fig. 4, 3) war durch eine enge Spalte vorgestellt, die vordere nur durch die radiäre Anordnung der Mesodermzellen angedeutet.

Die Differenzirung der Mesodermsegmente von *Torpedo ocellata* scheint sehr rasch vor sich zu gehen, so dass das Somit 4 und die Kopfhöhle 3 sich fast gleichzeitig anlegen; die Kopfhöhle 2 bildet sich etwas später aus. Im praeoralen Mesodermabschnitt finden wir auf diesen Stadien noch keine Höhle: eine solche entwickelt sich in ihm auf viel späteren Stadien. Die allgemeine Reihenfolge, in der Kopfsomiten (Fig. 3, 5, 4—7) und Kopfhöhlen (Fig. 6, 3, 2 und Fig. I) sich anlegen ist eine und dieselbe—d. h. dass sie sich alle in caudo-rostraler Richtung entwickeln.

Wie bekannt, geht die Bildung der Kiemenspalten in entgegengesetzter Richtung (rostro-caudaler). Von diesem Gesichtspunkte haben die vorderen Kopfhöhlen ¹⁾ eine grössere Ähnlichkeit mit Somiten, als mit Segmenten der Visceralregion. Weiter unten werden wir sehen, dass in anderen Beziehungen sie stark von typischen Somiten abweichen.

Auf diesem Stadium ist die Metamerie im Praespiraculartheil des Kopfmesoderms nur in der Anwesenheit der Kopfhöhlen ausgedrückt, die Mesodermschicht ist in einzelne Abschnitte noch nicht zerfallen.

Eine solche Sonderung des praespiracularen Mesoderms in einzelne Segmente beginnt auf etwas späteren Stadien: halten wir uns bei einem dem eben beschriebenen nahen Stadium, wo nur zwei Visceralsäcke gebildet sind (Fig. 7, 8, 9), auf. Leider war der Embryo (*Torpedo ocel-*

¹⁾ Die 3-te, 2-te und sich später im praeoralen Mesodermabschnitt bildende 1-te.

lata) in der Rumpfgegend gebogen, so dass ich die Somitenzahl nicht genau bestimmen konnte. Auf den Fig. 7, 8, 9 sind drei auf einander folgende Sagittalschnitte, von denen der auf Fig. 7 dargestellte am meisten lateral liegt, abgebildet. Auf ihm sieht man das praecorale, oder wie wir es seiner Lage nach künftig nennen werden — *praemandibulare* Segment (Fig. 7, 1), das von dem zweiten — *mandibularen* — Segment (2a, 2b, 2c) noch nicht abgetrennt ist.

Als eine sehr interessante Thatsache erscheint der complicirte Bau des letzteren Segments Fig. 7—9, 2a, 2b, 2c) auf diesem verhältnissmässig frühen Stadium der Entwicklung: man sieht in ihm eine grosse mit Epitelwänden begrenzte Höhle (2a), welche in die Wände des Kieferbogensackes übergehen; von ihr (2a) gehen zwei Divertikel (2b und 2c) ab. Das obere von ihnen (2c) ist dorsal und caudal gerichtet; seine Höhle ist sehr kurz, aber die Zellenanordnung zeigt, dass hier ein enger, die dorsale Wand des Mandibularsegments durchbohrender Kanal sich zu bilden anfängt. Das untere Divertikel (2b) besitzt eine gut ausgebildete, schräg nach oben und hinten gerichtete Höhle. Auf Fig. 7 ist ihr Anfang zu sehen, auf dem folgenden Schnitt (Fig. 8, 2b), ist sie der Länge nach durchgeschnitten, endlich auf Fig. 9 ist ihr dorsales Ende sichtbar. Auf dieser Zeichnung erscheint das Divertikel 2b als eine selbstständige Höhle, aber bei dem Vergleich aller drei in Rede stehender Schnitte ist es klar, dass wir hier nur das dorsale Ende des Divertikels 2b haben.

Hinter 2b auf Fig. 8 und 9 sieht man das dritte (3) von dem zweiten abgesonderte Segment, das auch epitheliale Wände besitzt. Seine Höhle ist vorne breit, hinten dagegen sehr eng. Auf Fig. 4 sahen wir, dass dieses Segment eine lange Höhle besass; es scheint, dass ihre Wände in der hinteren Region des Segments zusammengetreten und so das Lumen zum Schwunde gebracht haben.

Ich habe erwähnt, dass auf diesem Stadium die Segmente von einander sich zu sondern anfangen: diese Trennung ist aber (Fig. 8, 9) nicht vollständig, so dass wir sagen können, dass das Praespiracularmesoderm nur durch dorsale Einschnürungen in Metameren gesondert ist.

Der Bau der Metameren von *Torpedo ocellata* auf diesem Entwicklungsstadium und ihre Beziehungen zu einander sind auch auf der beigefügten Reconstruction (Fig. I im Text) die nach Sagittalschnitten derselben Serie gemacht ist, von welcher die eben beschriebenen Schnitte Fig. 7—9 genommen sind, dargestellt. Um Wiederholungen zu vermeiden,

halte ich mich hier bei dem Bau der drei vorderen Segmente nicht auf, muss aber die Aufmerksamkeit des Lesers auf die Thatsache lenken, dass diese Segmente (Fig. I, 1, 2a—c, 3) sich von den caudal von ihnen liegenden Somiten (4, 5, 6, 7...) nicht unerheblich unterscheiden: das dritte Segment (3) ist viel länger als das vierte (4) und die folgenden und seine Höhle ist grösser.

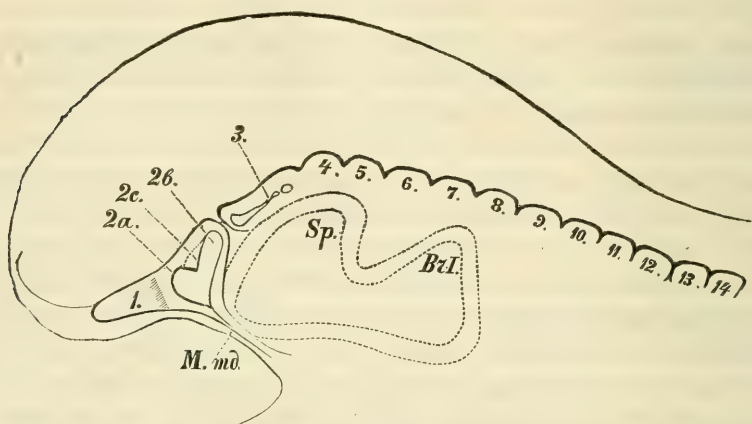


Fig. I.

Das Mandibularsegment mit seinen complicirten Divertickeln ist noch weniger einem Somiten ähnlich; ausserdem geht seine Höhle unmittelbar in den Kieferbogen ¹⁾ über. Endlich hat das Praemandibularsegment sonderbare Beziehungen zur Chorda und Axialmesoderm und ist mit dem Darmentoderm verbunden. Wir sehen, dass die Aehnlichkeit dieser Segmente mit wirklichen Somiten desto mehr abnimmt, je weiter rostral sie liegen. Diese Verschiedenheiten zwischen den drei vorderen und den weiter nach hinten gelegenen Segmenten in Betracht ziehend, werden wir die hinter dem dritten (Fig. I, 3) liegenden Segmente (das 4, 5, 6-te etc.) Kopfsomiten nennen, die drei rostralen aber (Fig. I, 1, 2, 3) mit dem mehr indifferenten Namen von „vorderen Kopfhöhlen“ (Balfour) oder „vorderen Kopfsegmenten“ bezeichnen.

¹⁾ Hier und weiter unten werden der Kürze wegen „Kiefer-“ oder „Mandibularbogen“, „Hyoidbogen“ genannt die an den entsprechenden Stellen liegenden Mesodermanlagen, aus denen später grösstentheils die Muskeln dieser Bögen hervorgehen, und nicht die eigentlichen knorpeligen Bögen, die sich viel später anlegen.

Lassen wir also die Frage nach der Homologie dieser Segmente mit eigentlichen Rumpfsomiten einstweilen offen. Auf dem eben beschriebenen Stadium (Torpedo) sind vor dem Spiracularsomit (4, Fig. I im Text) zwei Kopfhöhlen oder zwei Kopfsegmente differenziert. Da wir jetzt ihren Bau und ihre Lage bei Torpedo kennen gelernt haben, können wir sie mit den Metameren der entsprechenden Region bei den Haien vergleichen. Betrachten wir darum Fig. 29, Taf. III, die den Kopf eines aufgetheilten Embryos von *Acanthias vulgaris* mit 23 Somiten bei durchfallendem Lichte darstellt ¹⁾. Bei diesem Embryo sind in der Visceralregion zwei Visceralsäcke — der Spiracular- und der 1-te Kiemensack angelegt. In der prootischen Region sieht man die Ganglionaranswüchse des Trigemini (V) und des Facialis (VII). Unter dem Auge liegt das praemandibulare Segment (1) ²⁾; hinter ihm, ventral von der Trigemini-Anlage (V) liegt die Mandibularkopfhöhle (2), deren Wände in die Wandungen des Kieferbogens übergehen. Über der spiracularen Entodermausbuchtung (*Sp.*) sieht man das von dem vierten (4) nicht gut abgesonderte, dritte Segment (3). Auf Schnittserien kann man sich überzeugen, dass die Grenze zwischen 3-tem und 4-tem Segment der Facialis-Anlage gegenüber geht; weiter caudal liegen die metaotischen Somiten. Die hintere Kopfgrenze, die auf diesen Stadien noch nicht ausgedrückt ist, geht später zwischen dem 10-ten und dem 11-ten Segment: so haben wir für die prootische Region von *Acanthias* vier Segmente, für die metaotische sechs. Um den Vergleich zwischen den Haien (*Acanthias*) und Rochen (*Torpedo*) zu ziehen, bitte ich die Fig. 6—9, Taf. I, die Fig. I im Text und besonders Fig. 30, Taf. IV, welche die Reconstruction eines Embryo von *Torpedo marmorata* mit drei Visceralsäcken darstellt, in Betracht zu nehmen. Die allgemeine Lage der Organe des Kopfes von *T. marmorata* (Taf. IV, Fig. 30) ist auf diesem Stadium dieselbe, wie bei *T. ocellata*, aber, da wir ein etwas vorgerückteres Stadium vor uns haben, sind die Beziehungen der Kopfsegmente zu den Visceralsäcken, und was besonders interessant ist, zu den Kopfnervenanlagen (V, VII, IX) besser zu sehen.

Man sieht die sonderbare, an ein Dreieck mit abgestumpften Ecken erinnernde Form des Spiracularsacks. Unter der Augenblase liegt das praemandibulare Segment (1), welches auch auf diesem Stadium noch

¹⁾ Vergl. van Wijhe ('82) Fig. 1, 2 — 1, 2, 3.

²⁾ Die „anterior head cavity“ ist auf dieser Zeichnung nicht zu sehen.

keine Höhle hat. Caudal von ihm, vor dem Spiracularsack, sieht man das ventral in den Kieferbogen übergehende Mandibularsegment (2), dessen caudaler Abschnitt die vordere obere Ecke des Spiracularsacks bedeckt. Dorsal von der oberem Wand dieses Sackes liegt das dritte Segment, über seiner hinteren Ecke das vierte (4) und weiter caudal ist die Reihe der zweifellosen Kopfsomiten (4—9) gelegen.

Interessant sind die Beziehungen der Kopfsegmente zu den Ganglionar-
auswüchsen: über dem dritten (3) Segment liegt die Anlage des Trigemini (V), über der Grenze zwischen dem 4-ten und 5-ten die des Facialis (VII). Indem wir die auf Fig. I im Text und auf Taf. III, Fig. 30 dargestellten Embryonen vergleichen, und uns daran, dass sie zu zwei verschiedenen, sich durch die Grösse der Embryonen stark unterscheidenden ¹⁾ Species gehören, erinnern, können wir uns überzeugen, dass die Lage der Kopfsegmente in beiden Fällen dieselbe ist, dass wir sagen können, dass bei *Torpedo* in der vor der hinteren dorsalen Ecke der spiracularen Entodermausbuchtung liegenden Region vier Mesodermsegmente vorhanden sind.

Bevor wir die Vergleichung zwischen *Torpedo* und *Acanthias* beginnen, möge eine Thatsache betont werden: *bis jetzt haben wir auf keinem Stadium der Entwicklung bei Torpedo etwas der „anterior head cavity“ von Acanthias und Galeus ähnliches gesehen.* Möge hier gleich gesagt werden, dass auch auf späteren Entwicklungsstadien eine solche bei *Torpedo* sich nicht anlegt. Die Fig. 29 (*Acanthias*) und 30 (*Torpedo*) zusammenstellend, sehen wir, dass die allgemeine Lage der protischen Kopfsegmente in beiden Fällen dieselbe ist. Als Ausgangspunkt für eine eingehende Vergleichung kann uns *die charakteristische Lage des zweiten Segmentes (2) dienen: bei den Haien (Fig. 29) wie bei den Rochen (Fig. 30) liegt es vor dem Spiracularsack und seine Wände gehen in die Wände des Kieferbogens über.* Bei *Torpedo* ist der Bau dieses Segments nur wegen der Ausbildung der höher beschriebenen Divertikel complicirter als bei den Haien. Aber auch bei *Acanthias* ist nach den Beobachtungen von Platt ('91,1) die mandibulare Kopfhöhle durch eine unvollständige Zwischenwand in zwei Abtheilungen, eine vordere und eine hintere, getheilt. Desswegen hält Miss Platt diese Höhle für das Homologon zweier Somite. Nach der Fig. 13,

¹⁾ Es wurde schon erwähnt, dass die Embryonen von *Torpedo marmorata* beträchtlich grösser als diejenigen von *T. ocellata* sind.

Taf. I von van Wijhe ('82) ist diese Höhle bei Galeus auch getheilt; diese Zeichnung mahnt sehr an die Abbildungen von Miss Platt (Acanthias). So ist diese, von uns bei Torpedo beobachtete Erscheinung, auch bei den Haien vorhanden, aber weniger ausgeprägt. Im allgemeinen Theil dieser Arbeit werden wir uns mit der Frage befassen, welcher von diesen beiden Zuständen als der primitivere angesehen werden muss; hier betonen wir nur nochmals, dass die Lage und der Bau des zweiten (2) Segments bei den Haien und Rochen so ähnlich ist, dass wir ohne Zweifel es in beiden Fällen für dasselbe Gebilde halten und sagen können, dass *das mandibulare Segment der Rochen dem der Haie vollkommen entspricht*. Der praemandibulare Mesodermabschnitt (das 1-te Segment) hat auch dieselbe Lage bei den Haien und bei Torpedo. Seine Beziehungen zu der Chorda und der dorsalen Darmwand sind in beiden Fällen identisch (Comp. Fig. 1, 2, 3, 8, 9, 30, mit Fig. 29 und Fig. 1, 2, 7 Taf. I van Wijhe ('82). Das dritte Kopfsegment von Torpedo (Fig. 30, 3) liegt über dem Spiracularsack, reicht aber nicht so weit caudal, wie das entsprechende Segment von Acanthias. Der Facialis (VII) geht bei Acanthias (Fig. 29) auf der Grenze zwischen dem 3-ten und 4-ten Segment, bei Torpedo (Fig. 30) zwischen 4-ten und 5-ten. Im übrigen ist dieses Segment bei Torpedo dem gleichnamigen Segment der Haie ähnlich. Auch ist es länger, als die caudal von ihm liegenden Somiten. Überhaupt, indem wir Acanthias mit Torpedo vergleichen, können wir bemerken, dass bei letzterem die Segmente der Praespiracularregion nach vorne verschoben sind (Fig. 29, 30, 1, 2, 3). Es ist daraus ersichtlich, dass bei Acanthias (Fig. 29) die Trigemiusanlage (V) über dem zweiten (2), bei Torpedo (Fig. 30) über dem dritten (3) Segment gelegen ist. Auch die Anlage des Facialis (VII) liegt bei Acanthias über der Grenze zwischen dem dritten (3) und vierten (4), bei Torpedo zwischen dem vierten (4) und fünften (5) Segment.

So kommen wir zum Schlusse, dass die drei vorderen Segmente der Haie und Rochen einander durchaus homologe Gebilde sind, und dass diese Region in beiden Abtheilungen der Elasmobranchier *nach einem und demselben Typus segmentirt ist*. Die hier beobachteten Verschiedenheiten haben einen secundären Character. Ich möchte dabei den Leser erinnern, dass nach meinen Beobachtungen diese Kopfsegmente bei Torpedo ab origine einheitliche Bildungen und nicht das Resultat des Zusammenfließens einer Mehrzahl auf früheren Stadien hier vorhandener Metameren sind: ihre Differenzirung (Mandibularsegment) ist im

Gegentheil ein späterer Vorgang, der zur Complication ihres Baues führt. Die *Unterschiede in der Kopsegmentation der Rochen und Haie betreffen die caudal von diesen drei Segmenten liegende Region.*

Fangen wir den Vergleich der Somiten letzterer Region von *Torpedo* mit denen der Haie mit einem Stadium an, auf welchem zwei gut entwickelte Visceralsäcke vorhanden sind und zu welchem der Sagittalschnitt Fig. 11 gehört (*Torpedo ocellata* mit 20 Somiten).

Der Vergleich dieses Schnittes mit Fig. 4 (Taf. I) und Fig. 30 (Taf. IV) zeigt, dass die Somiten dieser Region beständige Bildungen sind und auf nahen Stadien ganz bestimmte Lagebeziehungen zu den Visceralbogen und Säcken besitzen. Das vorderste Somit nämlich, oder das vierte Kopfmeter (Fig. 11, 4) liegt über der hinteren dorsalen Ecke des Spiracularsackes (*Sp.*), das zweite (5) zwischen dem Spiracular- und dem ersten Kiemensack (*Br. I*), das dritte (6) über dem vorderen Rande des ersten Kiemensackes, endlich das vierte (7) über der hinteren Portion dieses Sackes. Weiter caudal, wo auf diesem Stadium noch keine Visceralentodermausbuchtungen vorhanden sind, liegen die übrigen Kopfsomiten. Dieselbe Lage der Somiten sieht man auch auf Fig. 30, und diese Übereinstimmung ist desto wichtiger, da wir hier zwei verschiedene Species von *Torpedo* haben. Sehr interessant sind die Beziehungen der Somiten zu dem Ohrbläschen, die auf der Reconstruction Fig. 30 zu sehen sind: die Ohrblase liegt über dem hinteren Theil des 5-ten (5) und dem Vordertheil des 6-ten Segmentes, *so dass auf die prootische Region bei Torpedo fünf (1—5), auf die metaotische die übrigen Kopfsegmente kommen (6, 7, etc.)* deren definitive Zahl auf diesen Stadien, wo die hintere Kopfgrenze noch nicht ausgebildet ist, noch nicht zu bestimmen ist.

Indem wir die Lage dieser Kopfsegmente von *Torpedo* mit dem, was darüber bei den Haien bekannt ist, vergleichen, finden wir eine nicht unwesentliche Differenz: bei *Acanthias* (Fig. 29, Taf. IV) und *Pristiurus* (van Wijhe ('82) Fig. 1 und 2, Taf. I) liegt über dem Spiracularsack (*Sp.*) das dritte Segment (3), über, selbst etwas hinter dem erstem Branchialsack — das vierte (4), *so dass in der Region, wo bei Torpedo wir fünf Segmente (das 3-te, 4-te, 5-te, 6-te und 7-te) finden, bei Acanthias nur zwei Metameren (das 3-te und 4-te) vorhanden sind*, wobei, wie früher festgestellt wurde, dass dritte Segment von *Torpedo* dem von *Acanthias* homolog ist. Diese Verschiedenheit in der gegenseitigen Lage der Somiten und Visceralsäcke bei *Torpedo* und *Acanthias* ist zum Theile

vielleicht dadurch erklärbar, dass die spiraculare Entodermausbuchtung (Fig. 30, *Sp.*) bei *Torpedo* viel breiter ist, als bei den Haien, so dass die Incongruenz in der Lage und Zahl von den Verschiedenheiten in der Entwicklung der Visceralsäcke bei Haien und Rochen abhängig ist. Wenn wir uns nämlich vorstellen, dass die Visceralsäcke früher in die Breite wachsen, die Somiten (auf den entsprechenden Stadien) ihre Grösse, Zahl und Lage beibehalten, so ist selbstverständlich, dass über einer jeden visceralen Entodermausbuchtung eine grössere Anzahl von Somiten zu liegen kommen wird.

Hier gehen wir nicht in eine ausführliche Auseinandersetzung dieser Hypothese ein: wir stellen sie hier als eine der möglichen Erklärungen der Entstehung einer Dysmetamerie zwischen Somiten und Visceralspalten, auf Grund einer gegenseitigen Verschiebung dieser Bildungen wegen ihres verschiedenen Wachstumsgrades auf.

Bei einer solchen Hypothese ist die Annahme eines spurlosen Schwundes von Visceralspalten,—Bogen etc., welche die meisten Autoren gemacht haben und die nach unserer Meinung unwahrscheinlich oder wenigstens unbewiesen (vergl. Gegenbaur '87) ist, unnöthig. Als Kriterium bei dem Vergleich der Kopfsegmente der Haie und Rochen dienten uns bis jetzt ihre Lage, Form und Beziehungen zu den Nachbartheilen. Jetzt müssen wir ihre weitere Entwicklung bei *Torpedo* untersuchen und die aus ihnen stammenden Organe mit den entsprechenden Bildungen der Selachoiden vergleichen. Beschäftigen wir uns zuerst mit dem Schicksal der drei vorderen Kopfsegmente von *Torpedo*.

Wir haben das erste (praemandibulare) Segment auf einem Stadium, wo es noch nicht ganz vom Mesoderm des Mandibularsegments abgetrennt war, verlassen. Diese Trennung geschieht auf einem etwas späteren Stadium und dann ist das Praemandibularsegment durch einen selbstständigen ventral vom Vordertheil der Gehirns, in der Infundibularregion liegenden Mesodermabschnitt vorgestellt. Auf Transversalschnitten erscheint es in Form eines halbmondförmigen Mesodermstreifens, dessen concave Seite der ventralen Gehirnofläche zugewendet ist; die Hörner des Halbmonds liegen unter den Augenblasen.

In diesem Mesodermstreifen können wir zwei etwas verdickte Enden (die Hörner des Halbmonds) und eine mediale Commissur, in der die Chorda endet, unterscheiden. Der mittlere Theil dieser Commissur ist mit dem Entoderm verwachsen, die beiden Lateraltheile liegen frei. Die Beziehung der Chorda zu dem 1-ten Segment ist auf Reconstruction

Fig. 30, Taf. IV, zu sehen (*l* und *ck.*). Die weitere Differenzirung des Praemandibularsegments besteht darin, dass die Chorda sich von ihm trennt, was bei Embryonen von *Torpedo ocellata* mit 4 Visceralsäcken geschieht.

Zu diesem Stadium gehört Fig. II im Text, die einen medialen Saggittalschnitt durch den Kopf eines Embryo von *T. ocellata* mit 27 Somiten darstellt. Das Gehirn (*C*) ist ziemlich stark in der Scheitelregion

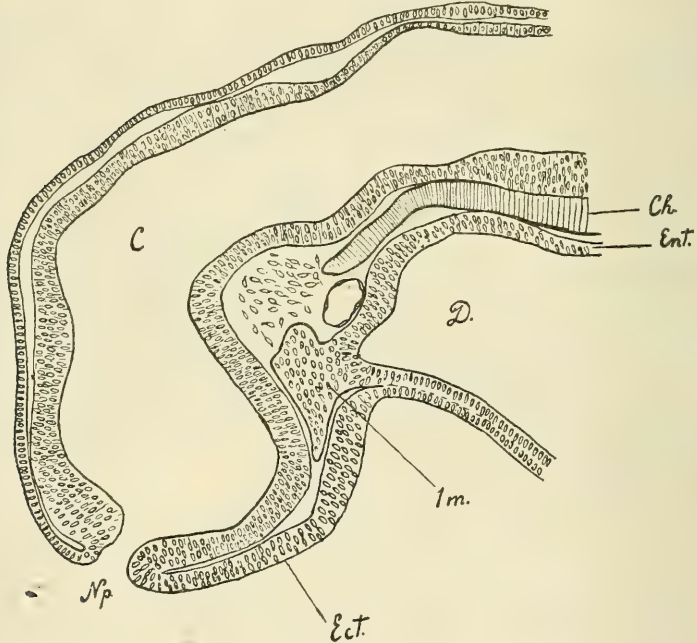


Fig. II.

gebogen. Der Neuroporus (*Np*) ist noch offen. Unter dem Gehirn sieht man die schon beschriebene Commissur (*l m*) des 1-ten Segments, die mit dem Darmentoderm (*Ent*) verwachsen ist. Hinter ihr ist das freie Ende der Chorda (*Ch*) zu sehen. Auf diesem Schnitt (Fig. II) wie auf früheren Stadien (Taf. I, Fig. 2) kann man sich überzeugen, dass bei *Torpedo* ein sogenannter praeoraler Darm, mit dem Kupffer ('94) die Bildung des praemandibularen Segmentes bei *Ammocoetes* in Verbindung

setzt, nicht vorhanden ist. Der Zusammenhang zwischen Praemandibularsegment und Entoderm bleibt ziemlich lange bestehen, aber endlich trennen sie sich von einander los, und dann stellt das Praemandibularsegment einen von jeder Verbindung mit Nachbarorganen freien subcerebralen Mesodermstreifen vor. Bei Embryonen, bei welchen die 2-te Visceralspalte durchgebrochen ist ¹⁾ (d. h. auf einem ziemlich späten Stadium der Entwicklung), fängt in den verdickten Seitentheilen des halbmondförmigen praemandibularen Metamers die Bildung eines Höhlenpaares an, so dass hier nochmals die von uns für die Kopfsegmente festgestellte Regel—dass die Höhlen in allen Kopfsegmenten nach einander in caudo-rostraler Richtung sich bilden, bestätigt wird. Die Erscheinung des Höhlenpaares in dem 1-ten Segment kann man auf der einen Querschnitt durch den Kopf eines Embryos von *T. ocellata* dieses Stadium darstellenden Fig. 12, Taf. II sehen.

Die gebogene Hirnröhre (comp. Fig. II in Text) ist an zwei Stellen durchgeschnitten (*C* und *C'*): *C'* stellt den Durchschnitt der vordersten mit dem Entoderm verbundenen Abtheilung des Gehirns vor. Über *C'* sieht man das praemandibulare Segment in Form eines halbmondförmigen Mesodermstreifens. Auf der einen Seite ist der Schnitt durch die sehr kleine Höhle des ersten Segments (*1*) gegangen, auf der anderen ist die Höhlenbildung nur durch die radiäre Anordnung der Zellen angedeutet. In der subcerebralen Commissur ²⁾ (*1 m*) ist noch keine Höhlung entwickelt. Die auf demselben Schnitt sichtbare Höhle des 2-ten Segments hat gut entwickelte Epithelwände; von ihr geht der, uns nach Sagittalschnitten wohl bekannte Divertickel *2b*.

Auf dem zu derselben Serie gehörenden und auf Fig. 13 dargestellten Schnitt sieht man an jeder Seite des Gehirns den Querschnitt des dritten (*3*) Kopfsegments, das auch epitheliale Wände und eine Höhle besitzt. Dieses Segmentpaar (*3*) liegt unter dem Gehirn (*C*) an den Seiten der Chorda (*Ch*). Der Schnitt ging durch den Anfang des Darmes (*D*) und durch das zweite Segmentpaar (*2*), an der Stelle, wo seine Wände in den Mandibularbogen übergehen.

Aus diesen Schnitten ist es ersichtlich, dass die Höhlen des praemandibularen (*1*) Segmentpaares sich zuerst in den Seitentheilen des prae-

¹⁾ Diese Spalte bricht früher als alle anderen durch.

²⁾ Auf der Fig. 12, Taf. II, liegt die Commissur *1 m*. wegen der Bildung der Scheitelkrümmung über dem Gehirnabschnitt *C'*.

oralen Mesodermabschnittes zu entwickeln anfangen; in der medialen Kommissur (Fig. 12, 1 *m.*) giebt es auf diesen Stadien noch keine Höhle. So können wir sagen, dass bei Torpedo diese Höhlen ganz selbstständig, und nicht als Divertikel des Vorderdarms, wie es Kupffer für *Ammocoetes* beschreibt, sich entwickeln. Auf etwas späteren Stadien nehmen die Wände des praemandibularen Segments einen epithelialen Charakter an, und seine Höhle wächst sehr beträchtlich. Noch später wird sie grösser als die Haupthöhle des Mandibularsegments (2*a*) und erstreckt sich in die mediale Kommissur (1*m*), so dass endlich beide Höhlen durch einen engen Kanal communiciren. Interessante Veränderungen gehen in den drei folgenden Segmenten (dem 2-ten, 3-ten und 4-ten) vor sich; die Beziehungen dieser Segmente zu einander sind auf den Sagittalschnitten Fig. 10, 14, 15 (*T. ocellata*), 16 zu sehen. Die allgemeine Lage der Segmente ist auf der aus einer Serie von Sagittalschnitten durch einen Embryo mit drei Visceralsäcken entnommenen Fig. 10 dargestellt. Im Mandibularsegment haben wir die Haupthöhle (2*a*) und die Divertikel 2*b*, deren Wände in die Wandungen des Mandibularbogens übergehen, zu sehen. Von ihr geht caudal der Divertikel 2*c*, welcher die Form eines Längskanals hat. Derselbe ist viel stärker entwickelt, als auf dem auf Fig. 7, 8, 9 abgebildeten Stadium. Hinter diesem Segment (2) liegen das dritte (3) und das vierte (4) Segment; die Grenze zwischen ihnen ist noch klar zu sehen. Auf diesem Stadium ist der Spiracularsack (*Sp.*) enger geworden und darum liegt das dritte Segment rostral von ihm; das vierte Segment (4) behält seine frühere Lage über dem Spiracularsack; caudal von ihm (4) geht der Facialis (VII). Über dem 2-ten und 3-ten Segment sieht man die Anlage des Trigeminus (V), die rostral in den sogenannten N. thalamicus (Platt) übergeht. Auf dem Schnitt Fig. 10 sind keine Segmente in der Ohrregion hinter dem 4-ten Somit zu sehen, da sie bei diesem Embryo schon reducirt sind; gewöhnlich geschieht das auf einem etwas späteren Stadium.

So ist die allgemeine Lage der Kopfsegmente dem, was wir auf früheren Stadien gesehen haben, ziemlich nahe (Comp. Fig. 7, 8, 9). Bei dem auf Fig. 14, 15, 16 dargestellten Embryo (*T. ocellata*) hat sich der vierte Visceralsack angelegt, aber keiner von den Kiemensäcken ist noch nach aussen durchgebrochen. Die Lagebeziehungen der Segmente zu den Nachbartheilen sind wie auf Fig. 10, so dass ich mich bei ihnen nicht aufzuhalten brauche. Die Lage der prootischen Segmente ist auf

Fig. 16, die Einzelheiten des Baues des mandibularen Segments auf Fig. 14, 15 zu sehen. Das dritte (3) und vierte (Fig. 16, 4), Segment sind einander sehr nahe gerückt, so dass sie fast ein einziges Mesodermstück bilden. Im dritten Segment ist noch eine Höhle bemerkbar. Die Lagebeziehung dieses Mesodermabschnitts (3+4) zu den Nachbartheilen, besonders zur Facialisanlage (VII) ist dieselbe wie früher (comp. Fig. 16 und Fig. 10) geblieben. Um den Bau des Mandibularsegments zu verstehen, muss man die auf Fig. 7—9 dargestellten Verhältnisse ins Auge fassen. Da sahen wir, dass von der Haupthöhle (2a) ein gut entwickeltes unteres (2b) und ein durch die Zellvertheilung angedeutetes oberes Divertickel (2c) abgingen. Dieses Divertickel (2c) haben wir gut entwickelt auf Fig. 10 gesehen. Auf dem in Rede stehenden Stadium communiciren die Höhle 2a und der Divertickel 2b mittelst dieses Kanals 2c, dessen Lumen auf sagittalen sowie auf frontalen Schnitten klar zu sehen ist. Die Verbindung von 2a und 2b durch den

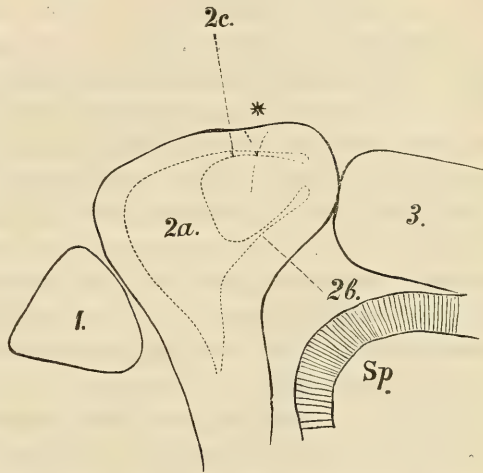


Fig. III.

Canal 2c ist besonders klar auf dem Schnitte Fig. 14, der aus derselben Serie wie die Schnitte Fig. 15 und 16, aber von der anderen Seite des Embryos genommen ist. Auf ihm sind alle drei Höhlen 2a, 2b und 2c der Länge nach durchgeschnitten. Die die Dorsalwand des Kanals 2c bildenden Zellen nehmen einen etwas mesenchymatösen Character an (Fig. 16), was auf den Anfang eines Reductionprocesses zu weisen scheint. In der That reducirt sich bald der dorsale Theil des 2-ten Segments, durch den das Divertickel 2c geht, und die Verbindung zwischen Haupthöhle (2a) und unterem Divertickel (2b) wird dadurch aufgehoben: von der inneren Seite der Dorsalwand des Mandibularsegments bildet sich eine Einschnürung, welche das Divertickel 2b von der Haupthöhle trennt; dabei zerfällt der vom Canal 2c durchbohrte Abschnitt im

Mesenchym. Der Anfang dieses Processes ist auf Reconstruction Fig. III in Text dargestellt: es giebt keine Verbindung mehr zwischen Haupthöhle (2a) und unterem Divertickel (2b). Die Einschnürung im Kanal 2c ist durch einen Stern (*) bezeichnet.

Wie ich schon gesagt habe, besteht in meiner Serie von *Torpedo ocellata* eine Lücke zwischen Embryonen mit vier Visceralsäcken (5 mm.) und Embryonen, bei welchen sich der sechste Visceralsack anlegt (6½ mm.): desshalb war ich nicht im Stande, die Entwicklung der prootischen Segmente Schritt für Schritt zu verfolgen. Doch schliessen die Bilder, die wir bei der Untersuchung von Embryonen von 6½ mm. bekommen, sich so nahe an die eben beschriebenen an, dass ihre Deutung keine besonderen Schwierigkeiten darstellt. Für das Studium der hier vor sich gegangenen Veränderungen werden uns Sagittalschnitte Fig. 17 und 18 (Taf. II) und die nach einer Sagittalserie durch einen Embryo von 7 mm. (*T. ocellata*) gemachte Reconstruction Fig. 31 (Taf. IV) dienen. Auf diesem Stadium haben sich alle Kiemenspalten angelegt; das Spiraculum und die ersten vier Kiemenspalten sind nach aussen durchbrochen. Das Auge hat die Form eines doppelwandigen Bechers angenommen. Das Ohrbläschen communicirt noch mit der Aussenwelt mittels eines engen Kanals. Die Scheitelkrümmung (Fig. 31) des Gehirns ist viel stärker als auf dem auf Fig. II im Text dargestellten Stadium entwickelt. Nehmen wir zuerst die prootischen Kopfsegmente in Betracht. Das erste Segment (Fig. 17, 18, 1) liegt jetzt über dem hinteren Rand der Augenblase (*Oc*). Es besitzt eine grosse Höhle, die durch den in seiner medialen Commissur gehenden Canal mit der Höhle der anderen Seite communicirt, und dünne Epithelwände. Unmittelbar hinter ihm liegen die Derivate des zweiten (mandibularen) Segments (2): auf dem Sagittalschnitt (Fig. 17) sehen wir zwei communicirende Höhlen—2a und 2b, deren Wände ohne scharfe Grenze in die Wände des Kieferbogens übergehen. Darin sind die Haupthöhle (2a) und das untere Divertickel (2b) der früheren Stadien (Fig. 8, 9, 14, und Fig. III im Text) leicht zu erkennen. Indem wir Fig. 17 und 31 mit Fig. III im Text vergleichen, sehen wir, dass die Veränderung nur in der Fortsetzung des bei Embryonen von 5 mm. angefangenen Processes besteht: der Abschnitt des 2-ten Segments, durch welchen der Kanal 2c ging, ist resorbirt und dadurch sind 2a und 2b von einander getrennt. Der Mangel an Zwischenstadien erlaubt mir nicht zu sagen, ob dabei eine Atrophie des oberen Abschnitts des Divertickels 2b geschehen ist: ich halte es für wenig wahrscheinlich. Fig. 18 stellt

einen lateral vom Schnitt Fig. 17 liegenden Sagittalschnitt derselben Serie vor: das praemandibulare Segment (1) ist noch von dem Schnitt getroffen und über dem hinteren Augenrand zu sehen, aber das Mandibularsegment ist der Medianebene näher und liegt darum nicht mehr in der Schnittfläche, doch bei M. md. ist seine ventrale Fortsetzung, das Kieferbogenmesoderm durchgeschnitten. Über der Spiracularspalte, (*Sp*) an der Stelle, wo früher die zusammenfließenden Segmente 3 und 4 lagen (Fig. 16), sieht man jetzt (Fig. 18) zwischen Facialis (VII) und Trigeminus (V) ein Bündel verlängerter Mesodermzellen — embryonaler Muskelfasern (*M. r. e*). Ihre Lage zwischen den obengenannten Nerven (V und VII) zeigt, dass diese Anlage — der künftige *M. rectus externus oculi* — das Derivat des 3-ten und 4-ten Kopfsegments ist. Eine Grenze zwischen diesen Segmenten ist auf diesem Stadium nicht mehr zu unterscheiden. Im mandibularen und praemandibularen Segment hat zu dieser Zeit die Bildung der Muskelemente noch nicht angefangen.

Noch klarer sind die Verhältnisse der vorderen Kopfsegmente zu den anderen Kopforganen, wenn man die Reconstruction Fig. 31 (*T. ocellata* von 7 mm) in Betracht nimmt, zu sehen. Auf ihr sehen wir, dass das Gehirn in der Scheitelregion stark gebogen ist (*Flex. mesocephalica*): in ihm sind die drei Hauptabtheilungen des Gehirns schon angedeutet (*C₁, C₂, C₃*). Vor dem Ohrbläschen (*Aud.*) liegen die *N. N. acustico-facialis* (VII) und trigeminus (V): der Acusticus hat sich von dem Facialis noch nicht getrennt. Von den Facialisästen ist nur der vor dem Hyoidbogenmesoderm (*M. h.*) — der Anlage der Hyoidmusculatur — gehende *R. hyoideus* (VII₃) entwickelt. Im Trigeminus (V) kann man drei Äste unterscheiden: den *R. ophtalmicus profundus* (V₁); der dorsal vom Auge (*Oc*) und dem praemandibularen (1) und mandibularen Segment (2*a*) geht, den *R. maxillomandibularis* (V₂+₃) und einen dorsal, in der Richtung der Scheitelkrümmung gehenden Ast (*a*). Van Wijhe ('82) hält diesen Ast (*a*) für die *Portio Trigemini Rami ophtalmici superficialis*; Froriep ('91), der seine Entwicklung bei *Torpedo* verfolgt hat, giebt an, dass er sich grösstentheils reducirt, und dass aus den Resten dieses embryonalen Trigeminusastes das Ganglion des *N. trochlearis* stammt. Auf diesem Stadium ist dieser Nerv (*a*) ebenso gut wie die anderen Kopfnerven entwickelt, hat eine zellige Structur, und über dem *R. ophtalmicus profundus* vom Trigeminusstamm abgehend, endet er dorsal ganz frei. Einen Zusammenhang zwischen ihm und Gehirn in der Scheitelregion, von wo später der *Trochlearis* wächst, kann man auf diesem Stadium

nicht finden. Der R. maxillomandibularis des Trigeminus ($V_2 +_3$) geht nach unten lateral vom 2-ten Segment ($2a$ und $2b$) und vom Kieferbogen (*M. md.*).

Über dem oberen hinteren Rande des Augenbeckers (*Oc.*) liegt das praemandibuläre Segment (1), welches, von der Seite gesehen, die Form eines Dreiecks mit abgerundeten Ecken hat. Die hintere Ecke des Dreiecks ist etwas verlängert, als ob hier die Bildung eines Auswuchses beginne. Dieses Segment ist etwas grösser als das zweite (eigentlich als $2a$). Die auf Reconstruction Fig. 31 nicht eingetragene mediale Commissur besteht in Form einer Röhre mit engem Lumen; die Verbindung zwischen ihr und Entoderm (comp. Fig. II im Text) ist aufgehoben.

Das zweite Segment ($2a$, $2b$) hat die oben beschriebene Structur und seine Wände gehen ohne scharfe Grenze in den Mandibularbogen (*M. md.*). Die zusammengeflossenen Metameren 3 und 4 ($3 + 4$) liegen etwas dorsal und caudal von $2b$, zwischen dem Trigeminus (V) und dem Facialis (VII).

Augenmuskelnerven, wenn man den oben beschriebenen Trigeminusast α , den Froriep für die Anlage eines Theils des Trochlearis hält, nicht dazu rechnet, sind noch nicht vorhanden. Von meiner Seite kann ich die Beobachtungen Frorieps ('91) zum Theil bestätigen: ebenso wie er habe ich gesehen, dass dieser Trigeminuszweig später atrophirt, wobei von ihm an zwei Stellen Gruppen von embryonalen Ganglienzellen bleiben. Noch später, auf verhältnissmässig sehr vorgerückten Stadien, habe ich an dieser Stelle den Trochlearis in Form eines dünnen faserigen Nervenstrangs gesehen. Ob der Ast α des Trigeminus an der Bildung des Trochlearis Theil nimmt, kann ich auf Grund eigener Beobachtungen nicht sagen. Mir scheint, dass Torpedo, bei welchem die Entwicklung der Kopforgane in mancher Beziehung verkürzt ist, kein besonders günstiges Object für die Lösung dieser Frage ist. Ich erinnere dabei, dass Hoffmann ('96) und Miss Platt ('91), welche die Entwicklung des Trochlearis bei *Acanthias* verfolgt haben, ähnliche Resultate wie Froriep erhalten haben ¹⁾.

Sehr interessant sind die Veränderungen, welche in der topographischen Lage der Organe des Kopfes zu dieser Zeit von sich gegangen sind. Dieselben werden dem Leser beim Vergleich der Fig. 27, 30, 31 und Fig. II im Text klar.

¹⁾ Neal, der zuletzt *Acanthias* untersucht hat (Neal, '98), hält den Trochlearis für einen ventralen Nerven.

Die Reconstruction Fig. 30 ist nach Sagittalschnitten durch einen Embryo von *T. marmorata* mit drei Visceralsäcken gemacht; Fig. 27 stellt den Kopf eines gefärbten und in Nelkenöl aufgehellten Embryos von *T. ocellata* mit 23 Somiten (bis zum zweiten Kiemensack)¹⁾ bei durchfallendem Licht dar: beide Stadien stehen sehr nahe zu einander. Beim Vergleich der Fig. 27 und 30 mit Fig. II und 31 sehen wir, dass die Scheitelkrümmung des Gehirns beim Wachstum des Embryos sehr stark zugenommen hat und, wie es scheint, einen grossen Einfluss auf die Lagebeziehungen der vorderen Mesodermsegmente ausübt.

Auf frühen Entwicklungsstadien (Fig. 27, 30) liegt das praemandibulare Segment (1) *unter* dem Auge (*Oc*), so dass die mediale Commissur, welche seine rechte und linke Hälfte verbindet, ventral vom Gehirn geht. Das zweite Segment (2) liegt hinter dem Auge, an seinem unteren hinteren Rande. Das dritte (3) und vierte (4) sind über der dorsalen Wand des breiten Spiracularsackes (*Sp*) zwischen den Ganglionar- auswüchsen des Trigeminus (*V*) und Facialis gelegen. Die bei der weiteren Entwicklung vor sich gehende Veränderung besteht darin, dass die Gehirnröhre in die Länge wächst und deswegen das Vorderende des Gehirns nach unten (ventral) umgebogen wird (Bildung der Scheitelkrümmung). Das *active* Wachstum des vorderen Abschnitts des Gehirns, von dem die Augennervenzweige abgehen, ist dabei verhältnissmässig sehr gering: die Längenvergrösserung, welche die Krümmung des Gehirns bedingt kommt grösstentheils auf die Region des Mittelhirnes. Um sich davon zu überzeugen, genügt es den Abstand des Auges von der Trigeminuswurzel auf den Reconstructionen Fig. 30 und 31 zu vergleichen. Bei diesem Wachstumsprocess erfährt das vordere Gehirnde eine Wendung (in ventrocaudaler Richtung), wobei seine *ventrale* Wand (Fig. 30, *Cv.*) eine *dorsale* Lage einnimmt.

Bei dieser Lageveränderung nimmt das erste Segmentpaar (1), (das früher (Fig. 30) *ventral* vom Gehirn lag), seine Lage *hinter* der Ventralwand der vorderen Gehirnblase (Fig. II im Text., 1 *m*) und endlich *dorsal* von ihr (Fig. 31, *Cv.* 1).

Diesen Process kann man sich so vorstellen, dass das Vorderende des Gehirns (und mit ihm auch die Augenblasen) wegen des Wachstums des

¹⁾ Ich lenke die Aufmerksamkeit des Lesers auf die Aehnlichkeit zwischen Fig. 27 und Reconstruction Fig. 30. Sie zeigt, dass die von Pr. Kastschenko eingeführte graphische Reconstructionmethode sehr genau die Lagebeziehungen der Organe wiedergibt.

Mittelhirns sich um eine transversale Axe wendet, und dabei auch das vordere Segmentpaar mit sich zieht, welches desswegen dorsal von der Augenblase zu liegen kommt. Durch denselben Process nimmt auch der vordere Abschnitt des zweiten Segments (2a), welches früher *caudal* von der unteren (ventralen) Wand des Augenbechers lag (Fig. 30), seine Lage *dorsal* vom Auge ein: wegen der Bildung der Gehirnbeuge in der Scheitelregion schiebt sich sozusagen das Auge unter den vorderen Abschnitt (2a) dieses Segments. Eben dadurch nähert sich das Auge dem zusammengeflossenen 3-ten und 4-ten Segment. Als Resultat bekommen wir, dass *die Anlagen der Augenmuskeln (Segmente 1, 2, 3 + 4) ihre Lage in der Nähe des Auges auf verhältnissmässig späten Stadien der Entwicklung wegen einer mit der Ausbildung der Scheitelkrümmung des Gehirns verbundenen Verlagerung des Auges einnehmen.*

Zur Erläuterung der nachfolgenden Entwicklung der vorderen Kopfsegmente können die Fig. 19 (Taf. II) und 21 (Taf. III), welche Frontalschnitte durch den Vordertheil des Kopfes eines Embryo von *T. ocellata* von 11 mm. Länge darstellen, dienen. Auf Fig. 19 sieht man das Gehirn an zwei Stellen durchgeschnitten: in der Region der Scheitelkrümmung (*C*) und des Infundibulums (*Inf.*); hinter letzterem liegt die Hypophysis (*Hyp.*), welche auf diesem Stadium die Form eines breiten Canals, der ventral in die Rachenhöhle geöffnet ist, dorsal mit seinem blindem Ende dem Infundibulum anliegt, besitzt. An beiden Seiten des Infundibulums liegen zwei grosse Höhlen mit dünnen Epithelwänden: (1) das ist das erste (praemandibulare) Segmentpaar; im Vergleich zu den früheren Stadien sind diese Höhlen sehr vergrössert. Interessant ist das Verhältniss der praemandibularen Kopfhöhlen zu den Kopfnerven: an der äusseren (lateralen) Wand jeder Höhle, zwischen ihr und der Haut sieht man den Durchschnitt eines Nerven (V_1); das Studium der ganzen Serie zeigt, dass es der *R. ophtalmicus profundus* des Trigemini ist. Früher ging er dorsal vom erstem Segment (comp. Fig. 31); die Veränderung seiner Lage scheint mit dem Wachstum der Praemandibularhöhle verbunden zu sein. Weiter geht von jeder Seite der Ventralwand des Gehirns ein dünner Nerv mit fibrillärer Structur ab, welcher die Wand der praemandibularen Höhle erreicht (Fig. 19, III). Seine Lage, Ausgangspunkt und Structur lassen keinen Zweifel darüber, dass es der *Oculomotorius* ist. Seine Verbindung mit dem Praemandibularsegment ist für uns in der Beziehung wichtig, dass wir hier einen neuen Beweis für die Homologie zwischen dem 1-ten Segmentpaar der Rochen und dem-

jenigen der Haie bekommen: wir sahen, dass dieselben in Form und Lage einander ähnlich waren, jetzt können wir sagen, dass diese Übereinstimmung auch die Innervation betrifft: das praemandibulare Segment (und seine Derivate) werden in beiden Gruppen der Selachier vom Oculomotorius innerviert.

In Bezug auf den Bau der praemandibularen Höhlen können wir noch folgendes hinzufügen. Die mediale Commissur zwischen beiden Höhlen, wie uns das Studium der ganzen Serie lehrt, hat sich zu reduciren angefangen. Auf dem vorhergehenden Stadium waren sie durch einen Kanal verbunden; jetzt, bei Embryonem von 11 mm. Länge, ist die Commissur in der Mitte unterbrochen, so dass ein jedes Segment medial nur einen blinden Auswuchs, der wegen der Gehirnbeuge dorsal vom Infundibulum liegt, besitzt. Diese medialen Auswüchse berühren noch einander, aber sind nicht mit einander verbunden. Die hintere äussere Wand des ersten Segments ist etwas verdickt und hat eine Falte gebildet. Das ist die erste Andeutung der Differenzirung der Oculomotoriusaugenmuskeln, denn diese Falte ist die Anlage des *M. obliquus inferior oculi*.

Hinter dem ersten Segmentpaar (Fig. 19, 21, 1) sieht man den Durchschnitt einer zweischichtigen Mesodermplatte des Mandibularbogens (*M. md.*), in dem auf diesem Stadium die Höhle gänzlich geschwunden ist. Nach aussen von ihr liegt der *R. maxillo-mandibularis* des Trigemini (Fig. 19, 21, *V*₂, comp. Fig. 31, *M. md.* und *V*₂). Fig. 21 stellt einen dorsal vom Schnitt Fig. 19 liegenden Schnitt vor und zeigt im allgemeinen dieselben Organe, mit dem Unterschied, dass die Hypophysis und der *N. oculomotorius* nicht mehr zu sehen sind. Von dem Mandibularmesoderm (*M. md*) geht rostral ein Auswuchs (*M. o. s.*), der nach aussen vom *R. ophthalmicus profundus Trigemini* (*V*₁) liegt. Die Lage dieses Auswuchses und seine Beziehungen zu den übrigen Organen des Kopfes überzeugen uns, dass dieser Ausläufer der früher mehrmals beschriebene, nach vorne ausgewachsene vordere Abschnitt des 2-ten Segments *2a*. (comp. Fig. 31) ist; seine Höhle ist verschwunden und seine Zellen haben den epithelialen Character verloren und fangen an sich in embryonale Muskelzellen zu verwandeln. Aber an einigen Schnitten der Serie kann man beobachten, dass er aus zwei Zellschichten, die der äusseren und inneren Wand der Höhle *2a* entsprechen, besteht und dass *beide* sich in Muskelemente umwandeln: dieser Auswuchs (*M. o. s.*) ist die Anlage des *M. obliquus superior*. Auf Sagittalschnitten durch Embryonen desselben Stadiums kann man sich auch

überzeugen, dass *2a* (oder *M. o. s.* der Fig. 21) stark nach vorne gewachsen ist und sich von *2b* völlig gesondert hat. Die Wände des letzteren haben sich genähert und seine Höhle ist geschwunden, so dass *2b* sich durch nichts mehr von dem ventralen Theil des Mandibularbogens unterscheidet und jetzt seinen über der Abgangsstelle der Anlage des *M. obliquus superior* (*2a*) Dorsaltheil bildet. Die folgenden Phasen dieses Processes kann man auf Fig. 20, Taf. II und Fig. 32, Taf. IV verfolgen.

Auf Fig. 20, die einen Sagittalschnitt durch einen Embryo von *Torpedo ocellata* von 12 mm. darstellt, kann man das Auge (*Oc*) und hinter ihm das grosse Ganglion des Trigeminus (*V*) unterscheiden. Rostral vom Ganglion über dem Auge liegt die längliche Anlage des *M. obliquus superior* (*M. o. s.*). Auf diesem Stadium ist sie schon von dem Kieferbogen (Fig. 20, *M.md.*) getrennt, aber die Spur ihres früheren Zusammenhanges mit demselben sieht man noch an der Richtung, in der die zwischen *M. md.* und *M. o. s.* liegenden Mesodermzellen gelagert sind. Dorsal von der Abgangsstelle des *M. obliquus superior* (des Theils *2a* des 2-n Segments) liegt ein Abschnitt (*M. md.*) der Kiefermuskulatur, dessen Lage auf seine Abstammung von dem Divertikel *2b* des 2-ten Segments weist. Jetzt hat er (*M. md.*) keine Höhle, aber die zweischichtige Anordnung seiner Zellen weist auf die frühere Anwesenheit einer Höhle in ihm hin.

Das allgemeine Bild der Vertheilung der Organe des Kopfes auf einem etwas späteren Stadium kann man aus der Reconstruction Fig. 32 erkennen, welche nach einer Serie von Sagittalschnitten durch den Kopf eines Embryo von *T. ocellata* von 14 mm Länge gemacht ist. Die hier vor sich gegangenen Veränderungen werden uns klar, wenn wir die Fig. 32 mit der uns schon bekannten Reconstruction Fig. 31 (Embryo von *T. ocellata* von 7 mm Länge) vergleichen. Wie aus Reconstruction Fig. 32 ersichtlich, ist das Gehirn (*C₁*, *C₂*, *C₃*) etwas mehr in der Scheitelregion gebogen, als bei dem Embryo von 7 mm. Die Differenzierung seiner Theile, besonders des Vorderhirns (*C₁*), ist etwas weiter vorgeschritten.

Sehr wichtige Veränderungen sind in der Ausbildung der peripheren Nerven, die eine der des erwachsenen Thieres nahe Vertheilung angenommen haben, vor sich gegangen. In den Kopfnerven sind fast alle Hauptäste klar angedeutet. Der *R. ophthalmicus profundus* des Trigeminus (*V₁*) ist viel länger geworden und liegt jetzt lateral von der

praemandibularen Kopfhöhle (*M. o.*); der *R. maxillo-mandibularis* hat sich in zwei Äste geteilt: einen vorderen, *R. maxillaris* (*V₂*) und einen hinteren, *R. mandibularis* (*V₃*). Endlich ist der mit *a* auf Fig. 31 bezeichnete Trigeminusweig grösstentheils reducirt; von ihm sind nur unansehnliche Reste in Form einzelner Gruppen von Ganglienzellen, die mit der Hauptmasse des Trigeminus nicht mehr verbunden sind, geblieben ¹⁾.

Noch grössere Veränderungen sind im *Facialis* (VII) vor sich gegangen: hier hat sich der *R. ophtalmicus superficialis* des *Facialis* (Fig. 32, VII) der bei Embryonen von 7 mm. noch nicht angelegt war, ausgebildet: das ist ein grosser Nerv, der vom Hauptganglion des *Facialis* abgeht und dorsal von der Anlage des *M. obliquus superior* (*M. o. s.*) nach vorne läuft; ventral von dem *R. ophtalmicus superficialis* geht vom Ganglion des *Facialis* noch ein anderer Ast (Fig. 32, VII₂), den wir beim Embryo von 7 mm. Länge noch nicht gesehen hatten (Fig. 31), ab: er geht (VII₂) lateral vom *R. maxillo-mandibularis* des Trigeminus (*V₂*, *V₂*) unter dem Auge (*Oc*) und stellt den *R. palatinus* des *Facialis* vor. Der uns schon bekannte, jetzt ansehnlicher gewordene *R. postrematicus* N. VII (Fig. 32, VII₃) der *Truncus hyoideo-mandibularis* geht wie früher (Fig. 31) zwischen *Spiraculum* und *Hyoidmusculaturanlage*.

Der *N. acusticus* (VIII) fängt an, aus der gemeinsamen Anlage des *Acustico-Facialis* sich zu differenziren. Hinter ihm liegt das Ohrbläschen (*Aud.*), in dem sich der *Ductus endolymphaticus* ausgebildet hat. Noch weiter caudal liegt die *Glossopharyngeus-Vagus-Nervengruppe* (IX, X), welche mit gemeinsamer Wurzel von der *Medulla* (*C₃*) abgeht. Der *N. Glossopharyngeus* (IX) läuft in dem ersten, die *Vagus-äste* (*X₁*, *X₂*) in den folgenden Kiemenbogen. Medial vom *Vagusstamm* sieht man die vorderen, vom *Hypoglossus* innervirten *Myotomen* des Körpers—die *Derivate* der hinteren Kopfsegmente—liegen. Die Entwicklung der *Augenmuskelnanlagen* ist auch vorgeschritten und demgemäss haben dieselben ihre Lage etwas verändert. Von ersten Segment (Fig. 32, *M. o.*) geht nach hinten und unten ein hackenförmiger Auswuchs, dessen erste Andeutung in Form einer Falte wir auf Fig. 21 (1) gesehen haben: das ist die Anlage des *M. obliquus inferior* (Fig. 32, *M. o. i.*) Das praemandibulare Segment (*M. o.*) selbst ist viel mehr dem Auge, als

¹⁾ Diese Bildungen sind auf Fig. 32 nicht eingetragen. Vergl. Froriep ('91) Fig. 2, S. 58.

auf Fig. 31, genähert, und liegt dicht an der medialen dorsalen Seite desselben. Auf der Rekonstruktion Fig. 32 sieht man einen feinen, von der Ventralseite des Gehirns abgehenden Nerv (III), der an der Wand der praemandibularen Höhle (*M. o.*) endet—das ist der Oculomotorius. Die Anlage des *M. obliquus superior* (2-tes Segment) (*o. s.*) ist auf dem in Rede stehenden Stadium von der Kiefermusculaturanlage (*M. md.*) vollkommen getrennt und liegt dorsal vom 1-ten Segment zwischen *Ophthalmicus superficialis facialis* (*VI₁*) und *Ophthalmicus profund.* *Trigemini* (*V₁*); indem man Fig. 31 (*2a*) und Fig. 32 (*o. s.*) vergleicht, kann man sich überzeugen, dass sie in rostraler Richtung vorgerückt ist. Die Anlage des *M. rectus externus* (*R. e.*) ist auch rostral dem Auge näher gerückt und liegt jetzt medial vom Trigeminusganglion (comp. Fig. 31, 3—4, und Fig. 32, *R. e.* Zu ihr (*R. e.*) geht eine dünne ventrale Nervenwurzel (*VI*), welche von der Medulla vor der Ohrblase (*Aud.*) abgeht und den *N. abducens*, der auf vorhergehendem Stadium noch nicht ausgebildet war, darstellt. Diese Thatsache erlaubt uns jetzt mit voller Sicherheit zu sagen, das *R. e.* (Fig. 32)—das Derivat der zusammengewachsenen 3-ten und 4-ten Kopfsegmente—wirklich die Anlage des *M. rectus externus oculi* ist.

Wir sehen also, dass die Anlagen der Augenmuskeln sich einander und dem Auge genähert haben. Diese Veränderung in ihrer Lage hängt hauptsächlich mit der Wanderung des Augapfels nach hinten und oben, welche mit der Ausbildung der Scheitelkrümmung des Gehirns verbunden ist, zusammen: wie der Vergleich der Fig. 31 und 32 lehrt, schreitet dieser Process weiter, so dass das Auge so zu sagen sich den Anlagen der Augenmuskeln nähert. Bei der Entwicklung des *M. obliquus superior* spielt dagegen auch das active Wachstum dieser Anlage in rostraler Richtung, welches vor ihrer Abschnürung von der Hauptmasse der Kieferbogenmuskulatur vor sich geht, eine grosse Rolle.

Bei Embryonen von *T. ocellata* von 14 mm. ist der Trochlearis noch nicht ausgebildet: auf etwas späteren Stadien kann man ihn als einen dünnen Nervenstrang, der an der Dorsalseite des Gehirns, etwas hinter der Scheitelkrümmung beginnt und im *M. obliquus superior* endet, verfolgen. In diesem Falle kann ich nur die Beobachtungen Frorieps ('91) bestätigen und mich auf seine Fig. 1, S. 56, die sehr genau die Beziehungen des Trochlearis zum *M. obliquus superior* wiedergiebt, berufen. Jetzt sind wir zu einem Stadium, auf welchem die Anlagen der Augenmuskeln—die Derivate der vier vordersten Kopfsegmente von *Torpedo*—mit

den entsprechenden Nerven sich verbunden haben und ihre morphologische Bedeutung aus vollkommen klar ist, angelangt. Die nachfolgende Entwicklung der Augenmuskeln besteht in der Differenzirung der Wände des ersten Segments, welche alle vom Oculomotorius innervierten Muskeln geben. Die gegenseitige Lage der Muskeln erfährt dabei weitere Veränderungen. Ich werde den Bau dieser Muskeln bei einem Embryo von 20 mm. (*T. ocellata*), bei welchem schon alle Augenmuskeln des erwachsenen Thieres sich ausgebildet haben, beschreiben. Ihre Lage ist auf der Reconstruction Fig. IV im Text zu sehen, die nach Sagittalschnitten gemacht ist, und das Auge, die Augenmuskeln und einige Nerven dieser Seite, von aussen gesehen, darstellt.

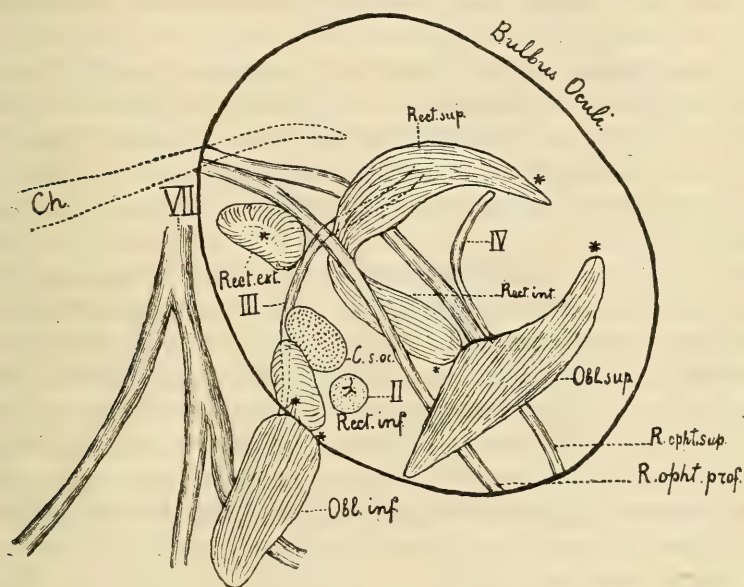


Fig. IV.

Auf diesem Stadium haben sich schon die knorpeligen Anlagen des Primordialekraniums ausgebildet, und die Wand der Orbita ist durch die *Alisphenoidplatte* (Sewertzoff, '97) gebildet. In der Sclera hat sich auch eine Knorpelschicht ausgebildet. Der Opticus (Fig. IV, II), ist am unteren hinteren Rande des Bulbus oculi (Fig. IV) zu sehen. Dorsal von ihm liegt der knorpelige Augenblasenstiel (Fig. IV, *C. s. oc.*).

Um diese Stelle herum liegen die Augenmuskeln; ihre Insertionpunkte am Bulbus oculi sind auf Fig. IV. durch Sternchen bezeichnet. Unter dem Augenblasenstiel (*C. s. oc*), hinter dem Opticus (II) sieht man den M. rectus inferior (Fig. IV, *Rect. inf.*); ventral von ihm liegt der Obliquus inferior (*Obl. inf.*), den wir schon auf Fig. 32 differenziert gesehen haben. Dorsal vom Augenblasenstiel (*C. s. oc*) und dem Opticus (II) liegen die noch mit einander verbundenen M. M. rectus superior (*Rect. sup.*) und Rectus internus (*Rect. int.*); medial von ihnen geht der Oculomotorius, welcher diese vier Muskeln innerviert (Fig. IV, III). Indem wir Fig. IV (im Text) und 32 (Taf. IV) mit einander vergleichen, sehen wir, dass die gemeinsame Anlage der Oculomotoriusmuskeln (Fig. 32, *M. o.* und *a. i.*)—die praemandibulare Kopfhöhle,—hier (Fig. IV) in zwei Muskelgruppen zerfallen ist: eine obere (M. M. recti—superior und internus) und eine untere (M. M. rectus inferior und obliquus inferior).

Die erste Gruppe hat ihre dorsale Lage zu dem Opticus (II) beibehalten, aber wegen des Wachstums der Augenblase liegt sie nicht mehr dorsal (Fig. 32), sondern medial vom Augapfel. Die zweite Gruppe ist nach vorne gerückt und kommt jetzt ventral vom Opticus zu liegen (früher lag die Anlage des M. obliquus inferior (Fig. 32, *o. i.*) hinter dem Opticus).

Caudal von den M. M. rectus superior und rectus internus, unter dem R. ophthalmicus profundus des Trigemini (Fig. IV, *R. opht. prof.*) sieht man den M. rectus externus (*Rect. ext.*). Noch weiter caudal geht der Mandibularast des Facialis (Fig. IV). Der M. obliquus superior (*Obl. sup.*) liegt am *vorderen unteren* Rande des Auges, rostral vom Opticus; zu ihm geht der dünne Trochlearis (IV). Weiter sind auf Fig. IV die R. R. ophthalmicus profundus Trigemini (*R. opht. prof.*) und ophthalmicus superficialis Facialis (*R. opht. sup.*) zu sehen: der erste zwischen dem Bulbus oculi und den M. M. rect. sup. und intern., der zweite medial vom M. rect. sup.

Die Lage der Augenmuskeln auf Fig. IV ist der des erwachsenen, Thieres nahe ¹⁾. Die im Vergleich zu dem Stadium von 14 mm. (Taf. IV Fig. 32) vor sich gegangenen Veränderungen lassen sich auf folgendes zurückführen: aus den Wänden des praemandibularen Segments haben

¹⁾ Vergl. B. Tiesing ('96). Die Vergleichung der Fig. IV mit Fig. 7, Taf. IV von Mis J. B. Platt ('91, 1) zeigt, dass bei einem Acanthiasembryo von 55 mm. die Lage der Augenmuskeln dieselbe ist, wie bei T. ocellata von 20 mm.

sich die M. M. rectus superior, inferior, internus und obliquus inferior ausgebildet; die Spur ihrer gemeinsamen Herkunft hat sich noch im Zusammenhange zwischen einigen von ihnen und in ihrer Gruppierung um den N. opticus erhalten. Alle diese Muskeln werden vom Oculomotorius innervirt. Das Auge, wie es aus seiner Lage in Bezug zur Chordaspitze (Fig. IV, *Ch.*) zu sehen ist, ist noch weiter in dorsaler und caudaler Richtung gewandert, und desswegen haben die Augenmuskeln ihre endgültige Lage in der Nähe des Opticus eingenommen. Wegen des enormen Wachstums des Augapfels (Fig. 32, *Oc.*), liegen sie nicht mehr dorsal sondern theilweise medial, theilweise ventral vom Bulbus oculi. Der Verlagerungsprocess des Augapfels ist auch die Ursache, dass der M. rectus externus in der unmittelbaren Nähe der Derivate des ersten Segments zu liegen kommt. Früher war seine Längsaxe (Fig. 32, *R. e.*) rostro-caudal gerichtet, jetzt liegt sie transversal, so dass dieser Muskel auf Fig. IV so zu sagen *en face* zu sehen ist. Auf Fig. 32 lag der M. obliquus superior dorsal vom Auge; jetzt (Fig. IV) inserirt er sich an seiner unteren vorderen (rostro-ventraler) Fläche. Indem wir die Fig. 30 (2), 31 (2a), 32 (o.s) und Fig. IV (*Obl. sup.*) miteinander vergleichen, sehen wir, dass dieser Muskel, um seinen Insertionspunkt zu erreichen, $\frac{3}{4}$ eines Kreises um den dorsalen Rand des Auges beschrieben hat. Alle diese Veränderungen in der Lagerung der Augenmuskeln zu dem Bulbus oculi werden zum Theil durch den verschiedenen Grad des Wachstums der Organe dieser Region, zum Theil durch die Veränderung der Lage des Augapfels erklärt.

Wir können das Schicksal der vier vorderen Kopfsegmente in folgender Weise resümiren: die vier (1 — 4) vorderen Kopfsegmente von Torpedo geben sämtliche Augenmuskeln.

Das praemandibulare Segment (1) erscheint zuerst in Form einer in der Infundibularregion, ventral vom Gehirn und den Augenblasen liegenden Mesodermplatte. In den Seitentheilen derselben entwickeln sich zwei Höhlen, welche später durch einen in der subcerebralen Commissur gehenden Kanal communiciren. Diese Verbindung abortirt und so entwickelt sich das vordere — praemandibulare Höhlenpaar, dessen epitheliale Wände alle Oculomotoriusmuskeln geben.

Das zweite — mandibulare — Segment (2) erscheint zuerst in Form einer Erweiterung des dorsalen Endes des Mandibularbogens. Bei seiner weiteren Entwicklung zerfällt es in zwei Abschnitte: einen vorderen (2a) und einen hinteren (2b); der vordere Abschnitt (2a) schnürt sich später

vom Mandibularbogenmesoderm ab und giebt den M. obliquus superior (N. trochlearis); der hintere (2b) nimmt Theil an der Bildung der Kieferbogenmuskulatur (N. trigeminus).

Das dritte (3) und vierte (4) Segment fliessen zusammen und bilden den M. rectus externus (N. abducens). Ursprünglich liegen diese Segmente ventral vom Auge (1, 2) und ziemlich weit caudal von ihm (3, 4); aber später, wegen der Ausbildung der Scheitelkrümmung des Gehirns, verändert das Auge seine Lage und die Derivate des 1-ten und 2-ten Segments kommen dorsal, die des 3-ten und 4-ten unmittelbar caudal vom Augapfel zu liegen.

Noch später, bei der Grössenzunahme des Augapfels, gruppiren sich die Augenmuskeln an der medialen Augenwand. *Die Veränderungen in der gegenseitigen Lage des Augapfels und der Kopfhöhlen während der ontogenetischen Entwicklung sind also aus zwei Principien zu erklären: 1) aus der Ausbildung der Scheitelkrümmung des Gehirns und der damit verbundenen Verlagerung des Auges und 2) aus der enormen Grössenzunahme des Augenapfels, im Verhältniss zu den Nachbarorganen.*

Jetzt, nachdem wir das Schicksal der vier vorderen Kopfsegmente kennen, müssen wir uns mit den caudal von ihnen liegenden Somiten beschäftigen. Wir haben sie auf einem Stadium, auf welchem die Kopfmeteren ihre höchste Ausbildung erlangt haben, so dass sie eine ununterbrochene Reihe von Segmenten bildeten, verlassen (Vergl. Fig. 30, T. marmorata mit Fig. 22 und 23, T. ocellata). Wir wissen, dass die Lage dieser Somiten zu den Visceralsäcken eine ziemlich bestimmte ist: das 4-te Somit (4) liegt über der dorsalen Ecke des Spiracularsacks (Sp.), das 5-te (5) und 6-te (6) zwischen Spiracular- und 1-tem Kiemensack (Br. I), das 7-te (7) über dem hinteren Rand des 1-ten Kiemensacks (Br. I), das 8-te zwischen 1-tem und 2-ten Kiemensack (Br. II), das 9-te über dem hinteren Rand des 2-ten Kiemensacks. Auf dem auf Fig. 22 und 23 dargestellten Stadium haben die Somiten 5—7 sich zu reduciren angefangen, aber besitzen noch die charakteristische radiäre Anordnung der Zellen und die Abgrenzung zwischen den einzelnen Somiten ist noch klar. (Comp. Fig. 5 und 11).

Die Reconstruction Fig. 30 ist für uns darum interessant, weil sie zeigt, dass die Lage der Somiten in beiden Species von *Torpedo*, der ungleichen

Grösse der Embryonen ungeachtet, die gleiche ist; zweitens darum, weil auf ihr die Beziehungen zwischen den Somiten und der Gehörblase und den Kopfnervenanlagen zu sehen sind.

Der Facialis (Fig. 30, VII) liegt auf der Grenze zwischen dem 4-ten und 5-ten Somit: zu der prootischen Region gehören also 5 Mesodermsegmente (Fig. 31, 1—5). Wie viel Segmente auf die metaotische Region kommen, können wir einstweilen nicht sagen, da die hintere Kopfgrenze noch nicht ausgebildet ist. Weiter ist aus den Figuren zu sehen, dass bei *Torpedo* die dorsalen Metameren (Somiten) den ventralen, — den Kiemenspalten und Bogen nicht entsprechen. Die topographischen Verhältnisse zwischen dorsalen Kopfsegmenten und Visceralsäcken und -Bogen kann man folgenderweise darstellen:

2-tes Segment		Mandibularbogen.
3-tes Segment		} Spiracularsack.
4-tes Segment		
5-tes Segment		Hyoidbogen.
6-tes Segment		} 1-ter Kiemensack.
7-tes Segment		
8-tes Segment		1-ter Kiemensack.
9-tes Segment		2-ter Kiemensack.

Die unmittelbare Beobachtung weist also auf eine volle Dysmetamerie zwischen axialen und visceralen Segmenten. Zur Vergleichung erinnere ich an die topographischen Verhältnisse zwischen dorsalen (axialen) und ventralen Kopfsegmenten bei *Acanthias* (Fig. 29). Hieher gehören die vier vorderen Kopfsegmente der prootischen Region (Fig. 29, 1—4), d. h. diese Region enthält um ein Segment weniger als bei *Torpedo* ¹⁾. Die topographischen Beziehungen zwischen Visceralbogen und -Säcken und axialen Kopfsegmenten kann man bei *Acanthias* ²⁾ (auf einen dem eben beschriebenen Stadium von *Torpedo* entsprechendem Stadium) durch folgende Tabelle veranschaulichen.

2-tes Segment		Mandibularbogen.
3-tes Segment		Spiracularsack.

1) Wir sprechen hier nur von *topographischer* Übereinstimmung.

2) Ich sehe hier von der „Anterior head cavity“, welche *Torpedo* (wie auch manchen Haien — *Pristiurus* und *Scyllium*) fehlt und eine ganz besondere Lage hat, ab.

3) Auch *Pristiurus* und *Scyllium* (comp. van Wijhé ('82) Fig. 1, 2, 3).

4-tes Segment	1-ter Kiemensack.
5-tes Segment	2-ter Kiemensack.

Ich habe für den Vergleich zwischen Branchio- und Mesomerie bei Haien und Rochen ein Stadium mit drei Visceralsäcken genommen, da nur bei solchen Embryonen man die Verhältnisse zwischen der *ganzen* Somitenreihe und den Visceralbogen und- Säcken beobachten kann. Etwas später reduciren sich die Somiten der Ohrregion, und die übrigen Somiten ändern ihre Lage zu den Visceralspalten. Ich sehe einstweilen von den theoretischen Schlussfolgerungen, welche man auf Grund eben mitgetheilte Beobachtungen machen kann, ab und werde zu ihnen im allgemeinen Theil dieser Arbeit zurückkommen.

Bald beginnen das 5-te—8-te Somit von Torpedo sich zu reduciren und dabei zerfallen sie sehr rasch in Mesenchym. Auf Fig. 10. Taf I ist ein Sagittalschnitt aus einem dem auf Fig. 22 und 23 abgebildeten sehr nahe liegenden Stadium dargestellt. Die hier vor sich gegangene Veränderung ist sehr bedeutend. Auf Fig. 22 und 23 sehen wir noch eine vollständige Reihe von Kopfsomiten, so dass die ganze hinter dem Spiraculum liegende Region des Kopfes segmentirt ist. Auf Fig. 10 sieht man, dass die Kopfsegmente in zwei Gruppen zerfallen sind: eine vordere (1—4) und eine hintere (9, 10 und folg.), welche hinter dem dritten Visceralsack (*Br. II*) anfängt und caudal in die Somitenreihe des Rumpfes übergeht. Indem man die Schnitte dieser Serie durchsieht, kann man in der Region zwischen dem 4-ten—9-ten Somiten Mesodermabschnitte finden, welche, nach der Zellenanordnung zu urtheilen, Reste von den hier auf etwas früherem Stadium vorhandenen Somiten (5—8) sind. Die Reduction geht vor sich während eines sehr kurzen Zeitraumes und die Somiten 5—7 degeneriren fast gleichzeitig.

Die Zahl der sich reducirenden Somiten kann man nach der Lage der bleibenden Somiten zu den Visceralsäcken bestimmen. Dazu bitte ich die Fig. 22, 23 mit Fig. 27, welche den aufgehellten Kopf eines Torpedoembryos mit 23 Somiten bis zum zweiten Kiemensack bei durchfallendem Lichte darstellt, zu vergleichen.

Im Vordertheil des Kopfes sieht man das 2-te und 3-te Kopfsegment; hinter dem dritten liegt ein Mesodermabschnitt, in dem keine Segmentation zu sehen ist. Die Fig. 22 und 23, welche zu diesem Stadium gehören, überzeugen uns, dass auf Schnitten auch hier Mesodermsegmente nachweisbar sind. Das vordere gut sichtbare Somit (8) liegt

auf Fig. 27 in der metaotischen Region über dem zweiten echten Kiemensack (*Br. II*) und entspricht der Lage nach vollkommen dem 8-ten Somit der Fig. 22 und 23.

Weiter caudal liegen ganz gut entwickelte Somiten, über welchen die Anlage des Glossopharyngeus-Vagus (X) liegt. Ein etwas vorgerückteres Stadium ist auf Fig. 24 und 28 dargestellt. Der auf Fig. 28 dargestellte Embryo hat 28 Somiten bis zum zweiten echten Kiemensack (*Br. II*); und die Ausbildung des dritten Kiemensacks hat bei ihm eben angefangen. Zu diesem Stadium gehört auch der auf Fig. 24 abgebildete Sagittalschnitt: auf ihm sieht man das Ohrbläschen (*Aud.*) und die Kiemensäcke *Br. I*, *Br. II* und *Br. III*. Über der Somitenreihe liegen Ganglionaranswüchse des Glossopharyngeus und des Vagus. Dorsal von *Br. II* sehen wir den Rest eines Somiten (8); auf früheren (Fig. 22, 23) Stadien nahm diese Lage das achte Somit ein—hier (Fig. 24) hat seine Atrophie schon begonnen.

In den caudal von ihm liegenden Somiten haben sich die Zellen verlängert und nehmen die Form von embryonalen Muskelfasern an, so dass hier sich Myotome auszubilden anfangen.

Die Somiten 5—7 sind gänzlich in Mesenchym zerfallen und von ihnen ist keine Spur geblieben. Wir können also sagen, dass auf diesem Stadium das vorderste (rudimentäre) Somit (8) der metaotischen Region über dem zweiten (*Br. II*), das 2-te (9) über dem dritten echten Kiemensack (*Br. III*) liegt. Bei dem auf Fig. 28 abgebildeten aufgehellten Torpedo-Embryo liegt das vorderste metaotische Somit (9) über dem dritten Kiemensack (*Br. III*); das rudimentäre Somit 8 (Fig. 24) ist hier nicht zu sehen. Von den drei folgenden Somiten (Fig. 28) gehen in ventraler Richtung Auswüchse, welche ventral und dann rostral hinter den dritten Kiemensack wachsen: das sind die Anlagen der hyperbranchialen spinalen Muskeln des Kiemenkorb. Die Glossopharyngeus-Vagus-Gruppe ist hier in den N. glossopharyngeus (IX), welcher in den ersten Kiemensbogen geht und den über dem 9 — 11 Somiten liegenden N. vagus zerfallen (vergl. Fig. 27); branchiale Vagusäste sieht man noch nicht.

Die eben beschriebenen Embryonen haben $4\frac{1}{2}$ —5 mm. Länge. Ich habe schon erwähnt, dass in meiner Serie von Torpedo-Embryonen (*T. ocellata*) hier eine Lücke besteht, so dass das nächste Stadium durch Embryonen von $6\frac{1}{2}$ —7 mm. Länge vorgestellt ist.

Bei diesen Embryonen sind 5 Kiemenspalten angelegt, aber die fünfte

ist noch nicht nach aussen durchgebrochen. Die Lage der metaotischen (occipitalen) Somiten, oder richtiger Myotome bei einem Embryo von $6\frac{1}{2}$ mm., ist auf den Fig. 25 und 26, welche Schnitte aus einer und derselben Serie (*T. ocellata*) darstellen, zu sehen. Hinter dem Ohrbläschen (Fig. 25, *Aud.*) über den Kiemenspalten (*Br. I—Br. V*) liegen die occipitalen Myotome; das vorderste von ihnen ist nicht ganz gut differenziert: in seiner hinteren Portion sieht man klar Muskelfasern, rostral geht es ohne scharfe Grenze in ein längliches Bündel von Mesenchymzellen über, welches die Stelle des 8-ten Somits der früheren Stadien (Fig. 25, 8) einnimmt. Wenn es wirklich das letzte Überbleibsel des 8-ten Somiten ist, so entspricht das erste Myotom der Occipitalregion auf dem Stadium von $6\frac{1}{2}$ mm. dem 9-ten Kopfsegment von *Torpedo*. Es ist ziemlich schwer zu entscheiden, ob eine solche Übereinstimmung wirklich besteht, da der Reductionprocess der Somiten sehr rasch vor sich geht und hier Verschiebungen zwischen der Somitenreihe und den Visceralspalten denkbar sind. Folgende Thatsachen machen diese Homologisirung wahrscheinlich: auf dem Stadium von $4\frac{1}{2}$ — 5 mm. sehen wir, dass im *neunten* Mesodermsegment die Ausbildung der Muskelfasern, d. h. *des Myotoms*, angefangen hatte. Ausserdem geht auf diesem Stadium vom *10-ten Segment* (*3-ten Occipitalsegment*—Fig. 28) der erste ventrale Auswuchs,—die vorderste Muskelknospe der Hypoglossusmuskulatur, ab. Auf dem Stadium von $6\frac{1}{2}$ mm. gehört die *erste Muskelknospe* der hypobranchialen spinalen Muskulatur dem *zweiten* Occipitalmyotom. Daraus folgt, dass der *zweite Occipitalsegment* von *T. ocellata* von $6\frac{1}{2}$ mm. dem *dritten* Occipitalsegment (*10-ten Kopfsegment*) des Embryos von 5 mm. entspricht, und dass das erste Myotom (*Mt₁*) der Fig. 25 und 26 dem 9-ten Kopfsegment homolog ist.

Diese Erwägungen bringen uns zum Schlusse, dass zwischen den Stadien von 5 und $6\frac{1}{2}$ mm. keine bedeutenden Reductionen der Kopfsegmente vor sich gegangen sind und dass das vorderste Occipital-Myotom dieses Stadiums das Derivat des 9-ten Kopfmetamers von *Torpedo* ist.

Auf dem in Rede stehenden Stadium haben die ganglionären Auswüchse und die Ventralwurzeln der Spinalnerven sich zu differenzieren angefangen. Die Beziehungen der Ganglionarauswüchse zu den Myotomen sind auf Fig. 26 und auf der, nach einer Sagittalserie durch einen Embryo von 7 mm. gemachten Reconstruction Fig. 33 zu sehen.

Die Ganglionarauswüchse des Spinalnerven sind untereinander durch Commissuren verbunden, so dass sie eigentlich segmentale Verdickungen

der Ganglienleiste bilden: der vorderste von ihnen (Fig. 26, *Sp. d.*) entspricht dem fünften Myotom der Occipitalregion, d. h. dem 13-ten Kopfsegment; er ist etwas schwächer entwickelt, als die Ganglionar auswüchse des 14-ten und der folgenden Segmente. Auf Fig. 26 sieht man nicht die ventralen spinalen Wurzeln, obgleich sie bei diesem Embryo schon entwickelt sind. Diese Wurzeln sind in der Reconstruction Fig. 33 abgebildet. Die vordere ventrale Spinalnervenzwurzel gehört dem 12-ten Segment oder dem 4-ten Occipitalmyotom (Fig. 33, *Mt₄*); diese und die caudal von ihr liegenden ventralen Wurzeln (*Sp. v₁*, *Sp. v₂*, *Sp. v₃*...) vereinigen sich zu einem gemeinsamen Stamm, welcher hinter der letzten Kiemenspalte umbiegt und zu den hypobranchialen spinalen Muskeln geht. Auf der Reconstruction Fig. 33, welche zu einem etwas späteren Stadium als die Fig. 25 und 26 gehört, finden wir nicht mehr das Bündel von verlängerten Mesenchymzellen, welches über *Br. II* (Fig. 25) lag: es scheint sich vollkommen atrophirt zu haben. Diese Reconstruction zeigt uns ganz gut die Beziehungen der Occipitalmyotome zu den Nachbarorganen: das 1-te Myotom—oder das 9-te Kopfsegment liegt über der dritten, das 2-te über der vierten, das 3-te und 4-te über der fünften Kiemenspalte. Die drei vorderen Occipitalmyotome (*Mt₁*, *Mt₂*, *Mt₃*) haben keine ventralen spinalen Nervenwurzeln; sie entsprechen nur den ventralen Abschnitten der Rumpfmyotome. Das vierte und die folgenden Myotome sind vollkommen wie die Rumpfmyotome gebaut und haben ventrale und dorsale (*Mt₄ d.*, *Mt₅ d.*) Theile gleich gut entwickelt. Sehr interessant sind die Beziehungen der Myotome zu dem Vagus (X): die Ganglienleiste des Rumpfes geht rostral in den Dorsaltheil der Vaguswurzel (X) über und liegt *medial* von der Myotomreihe,—oder richtiger von den Dorsalabschnitten der Myotome (*Mt₄ d.*, *Mt₅ d.*). Der Vagusstamm geht aber *lateral* von den ventralen Abschnitten der Myotome und dabei liegen das erste und zweite Myotom rostral von dem hinteren Rand des Vagus (Fig. 33).

Wie bekannt, gehen bei den Haien wie bei Torpedo die gemischten *Kranialnerven lateral*, die *Spinalnerven medial* von den Somiten. Diese Thatsache galt als ein schwerwiegender Einwand gegen die Homologie der gemischten Kranialnerven mit dorsalen Spinalnerven. Hier sehen wir, dass der Vagus caudal unmittelbar in die Ganglienleiste, aus der sich die dorsalen Spinalnervenzwurzeln entwickeln, übergeht. Die Myotome der Occipitalregion stellen dabei ein Übergangsstadium zwischen typischen Kopf- und Rumpfsegmenten vor. Besonders interessant ist dabei das 4-te

Occipitalmyotom (das 12-te Kopfsegment) von Torpedo, welches in seinem dorsalen Abschnitte lateral, in seinem ventralen medial vom Vagus liegt. Man könnte die eigenartige Lage der Kopfsegmente zu den gemischten Kopfnerven mit Hilfe der Hypothese, dass *die Entwicklung der Kopfsegmente (4—11) durch irgend welche Ursachen gehemmt wird und es nicht zur Bildung der dorsalen Abschnitte der Myotome kommt*, erklären. Dann kann man die Lage der gemischten Kopfnerven (V, VII, IX, X.) zu den Kopfsegmenten nicht mehr als Einwand gegen die Homologisirung derselben mit dorsalen Spinalnerven benutzen, da sie als ein sekundär erworbenes Merkmal erscheint, und die Kopfnerven (X) die unmittelbare Fortsetzung der dorsalen Spinalnerven (der Ganglienleiste) bilden.

Das vierte Myotom (das 12-te Segment) besitzt eine ventrale Wurzel. Sein ganglionärer (sensitiver) Theil ist vielleicht durch eine Verdickung der Ganglienleiste, welche den Ganglionarauswuchs des 5-ten Myotoms mit der Vaguswurzel verbindet, vorgestellt. Das 2-te und 3-te Occipital-Myotom geben ventrale Auswüchse, aber diese Auswüchse biegen auf diesem Stadium nicht hinter dem letzten Kiemenbogen in die hypobranchiale Region um, wie es der ventrale Auswuchs (Muskelknospe) des 4-ten und der folgenden Myotome machen. Auf diesem Stadium ist dieses Myotom (das 4-te) das erste von denen, welche an der Bildung der hypobranchialen spinalen Muskulatur sich betheiligen ¹⁾.

Eine weitere Stufe der Entwicklung der Occipitalsegmente kann man auf Reconstruction Fig. 34, die zu einem viel späteren Stadium—nämlich zu einem Embryo von 14 mm. gehört, sehen. Indem wir sie mit der Reconstruction Fig. 33 vergleichen, überzeugen wir uns, dass die Beziehungen zwischen den Nerven und den Myotomen annähernd dieselben geblieben, aber dass ziemlich grosse Veränderungen in der Lage der Myotome in Bezug auf den Vagus vor sich gegangen sind—dass nämlich die Myotomenreihe rostral vorgerückt ist.

Auf diesem Stadium (Fig. 34) haben sich die Ganglien der Spinalnerven entwickelt (*G. sp. d₁*, *G. sp. d₂*...) und die Ganglienleiste,

¹⁾ Eine ausführliche Untersuchung der Entwicklung der Hypoglossusmuskulatur geht nicht in den Plan dieser Arbeit ein und darum lasse ich die Frage, ob die Muskelknospen des 10-ten und 11-ten Segments sich an der Bildung der hypobranchialen Muskulatur betheiligen, was übrigens als sehr warscheinlich erscheint (comp. Fig. 28), einstweilen offen.

welche die Ganglionarauswüchse mit einander verband (Fig. 26 und 33 *Sp. d₁*, *Sp. d₂*...) ist in einem Reductionsprocess begriffen und zerfällt in einzelne Abschnitte. Die Beziehungen zwischen Myotomen und Spinalnerven sind auf diesem Stadium denen des vorhergehendem Stadiums (Fig. 33) so nahe, dass die Bestimmung der Homologie zwischen den einzelnen Segmenten keine besonderen Schwierigkeiten aufweist.

Die vorderen drei Myotome (Fig. 34, *Mt₁ v.*, *Mt₂ v.*, *Mt₃ v.*), haben keine ventralen Nervenwurzeln, das vierte Myotom (*Mt₄ v.*) hat eine solche (*Sp. v₁*) besitzt aber weder dorsales spinales Ganglion noch Wurzel. Die ventrale spinale Wurzel des fünften Myotoms ist gut entwickelt (*Sp. v₂*); bei ihm entwickelt sich auch keine dorsale Wurzel, aber in dem Rest der Ganglienleiste, welche die Vaguswurzel mit der dorsalen spinalen Wurzel des 6-ten Myotoms verbindet, sieht man eine Anschwellung (Fig. 34, *Sp. d₁*), den Rest des Ganglionarauswuchses dieses Segments, welcher auf dem Stadium Fig. 33 noch gut entwickelt ist (Fig. 33, *Sp. d₁*). Das 6-te Myotom (Fig. 34) besitzt einen vollständigen, aus einer ventralen und einer dorsalen Wurzel mit Ganglion (*G. Sp. d₂*), bestehenden Spinalnerv; dieses Ganglion ist etwas kleiner als die Ganglien der übrigen Spinalnerven. Endlich das 7-te Myotom ist durch einen vollkommen typischen Spinalnerv innervirt.

Im allgemeinen sind die Beziehungen zwischen Spinalnerven und Myotomen, des grossen Unterschiedes zwischen den Stadien Fig. 34 und 33 ungeachtet, dieselben geblieben, so dass wir annehmen dürfen, dass das erste Myotom (*Mt. v₁*) der Fig. 34 dem gleichnamigen Myotom der Fig. 33 entspricht und das 9-te Kopfsegment von *Torpedo ocellata* vorstellt. Die Untersuchung der Zwischenstadien, bei denen ich mich nicht aufhalte; bestätigt es vollkommen. Die Veränderungen in der topographischen Lage der Segmente sind im Gegentheil ziemlich bedeutend. Indem wir die Fig. 33 und 34 vergleichen, sehen wir, dass die Myotomenreihe rostral gewachsen ist: auf Fig. 33 lag der hintere Vagusrand dem zweiten Myotom gegenüber; jetzt geht er über dem vierten Myotom. Der dorsale Theil des vierten Myotoms lag hinter der Vaguswurzel (Fig. 33), jetzt liegt er über ihr (Fig. 34). Kurz gesagt, alle diese Bildungen sind rostral vorgerückt. Vom vierten und den folgenden Myotomen gehen auf diesem Stadium ventrale Auswüchse, welche den letzten Kiemenbogen umbiegen und die spinalen hypobranchialen Muskeln bilden.

Es ist sehr interessant, den Verlauf der ventralen spinalen Nerven, welche diese Muskeln innerviren, zu verfolgen. Wie aus Fig. 34 ersicht-

lich, gehen sie (*Sp. v₁*, *Sp. v₂*...) zuerst caudal, verengen sich zu einem Stamme, der hinter der letzten Kiemenspalte in ventraler Richtung geht. In die hypobranchiale Region angelangt, zerfällt dieser Nerv wieder in selbstständige Stämme, welche die hypobranchialen spinalen Muskeln innervieren. Die vier vorderen Occipitalnerven, welche dem 4-ten—7-ten Myotom,—oder (alle Kopfsegmente mitgerechnet) dem 12-ten—15-ten Segment gehören, innervieren nur hypobranchiale Muskeln, welche sich aus Muskelknospen der Myotome entwickelt haben; der 5-te Spinalnerv giebt einen Ast zu der Muskulatur der Vorderextremität: das ist also der erste Nerv des Plexus brachialis, welcher dem 8-ten Myotom oder 16-ten Segment, von vorne an gerechnet, gehört. Bei Embryonen von *T. ocellata* von 14 mm. Länge hat sich die hintere Schädelgrenze noch nicht entwickelt, so dass wir dieses Kriterium zur Bestimmung der vollen Zahl der Kopfsegmente noch nicht benutzen können: aber schon jetzt können wir sagen, dass wenn die vorhergehenden Beobachtungen richtig sind ¹⁾, diese Zahl nicht grösser als 15 ist.

Wegen Mangel an Übergangsstadien konnte ich die weitere Entwicklung der Occipitalsegmente nicht Schritt für Schritt weiter verfolgen. Die Fig. V im Text bezieht sich auf ein viel späteres Stadium (*T. ocellata* von 20 mm.), wo die Abgrenzung zwischen Kopf, resp. Schädel und Rumpf schon geschehen ist. Diese Zeichnung giebt eine Pauskombination nach einer Serie von Sagittalschnitten durch den Kopf einer jungen *Torpedo ocellata* von 25 mm. wieder. Die Grenze zwischen Schädel (*Cran.*) und Wirbelsäule (*C. vert.*) ist gut ausgebildet; die einzelnen Wirbel sind schon

¹⁾ Ich bin ganz sicher, dass zwischen den Stadien von 7 und von 14 mm. keine Occipitalmyotome sich reducirt haben. Leider kann ich mich bezüglich der Veränderungen, die zwischen den Stadien von 5 und 6½ mm. vor sich gegangen sind, so bestimmt nicht ausdrücken. Wenn sich hier eine grössere Anzahl von Myotomen, als ich angenommen habe, reducirt hat, so muss die allgemeine Zahl der Kopfsegmente, dem entsprechend, erhöht werden. Oben sind die Gründe, warum ich denke, dass bei *T. ocellata* von 7 mm. das erste Occipitalmyotom dem 9-ten Kopfsegment entspricht, angeführt. Hier möge erinnert werden, dass auf frühen Entwicklungsstadien die Segmente 5—8 einen rudimentären Character haben (Fig. 11, 22, 23, 27, 30) das 9-te Segment gut entwickelt und den Rumpfsomiten vollkommen ähnlich ist und wie diese ein Myotom entwickelt. Ich denke, dass die von mir angenommene Homologisirung richtig ist: jedenfalls, und das ist für die Kopf-Metameriefrage sehr wichtig, steht hier in Rede nur die Zahl der Occipitalsegmente von *Torpedo*. Wie bekannt, ist diese Zahl bei verschiedenen Vertebraten sehr verschieden.

zusammengefloßen. In der knorpeligen Occipitalregion des Schädels, medial vom Vagus (X), der durch einen Kanal im Schädel geht, sieht man zwei enge Kanälchen, durch welche zwei feine, sehr rudimentäre, ventrale Spinalnerven (Fig. V, *Sp. v₁*, *Sp. v₂*) gehen. Das sind die zwei vorderen Hypoglossuswurzeln—die einzigen cranialen Wurzeln dieses Nerven auf vorliegendem Stadium. Caudal von ihnen sind die Spinalnerven in folgender Weise ausgebildet: zwischen Schädel und erstem Wirbelbogen tritt hervor die dritte Hypoglossuswurzel (*Sp. v₃*), zwischen erstem und zweitem Wirbelbogen die vierte (*Sp. v₄*); die vier vorderen ventralen Hypoglossuswurzeln besitzen weder Ganglien noch dorsale Wurzeln; endlich zwischen 2-tem und 3-tem Wirbelbogen tritt der 5-te Spinalnerv, welcher eine dorsale Wurzel sammt Ganglion besitzt (*G. sp. d₁*).

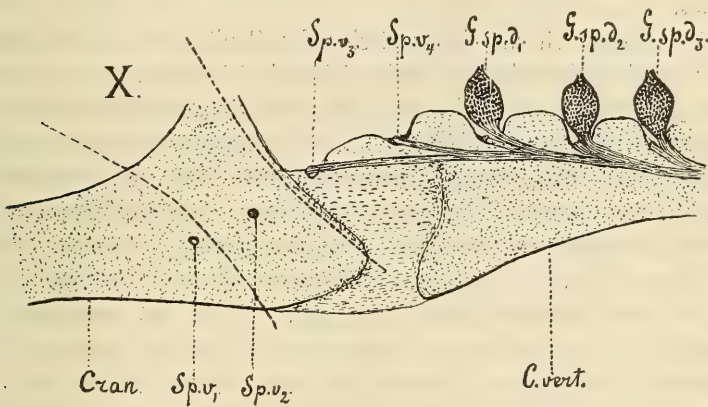


Fig. V.

Alle diese und die folgenden Spinalnerven vereinigen sich distal zu einem einzigen Stamm, welcher in caudaler Richtung geht und endlich in die Nerven für die hypobranchialen spinalen Muskeln und die Muskeln der vorderen Extremität zerfällt. Die Beziehungen zwischen den Spinalnerven und den Myotomen konnte ich auf diesem Stadium nicht bestimmen, da Grenzen zwischen den einzelnen Myomeren schon verschwunden waren. Wie bekannt, fließen die vorderen Wirbel von *Torpedo* zu einer Masse zusammen, und mit diesem Process scheint eine regressive Veränderung in der Muskelsegmentation verbunden zu sein. Der Lage nach entsprechen die zwei vorderen (cranialen) Hypoglossuswurzeln (Fig. V, *Sp. v₁*, *Sp. v₂*),

ungefähr den Spinalwurzeln *Sp. v₁* und *Sp. v₂* der Fig. 34; in beiden Fällen haben sie keine dorsalen Wurzeln und Ganglien. Später degeneriren diese vorderen kranialen Hypoglossuswurzeln gänzlich: wie bekannt, ist der Hypoglossus beim erwachsenen Thiere durch den ersten und zweiten Spinalnerv des Rumpfes vorgestellt. Wir haben gesehen, dass bei *T. ocellata* von 14 mm. der N. brachialis I durch den fünften Spinalnerv (oder den Nerv des 16-ten Segments) vorgestellt war, und darum hatten wir geschlossen, dass *Torpedo* nicht mehr als 15 Kopfsegmente besitzt. Wenn die zwei vorderen ventralen Spinalwurzeln des Stadium von 20 mm. (Fig. V, *Sp. v₁*, *Sp. v₂*) den zwei vorderen Hypoglossuswurzeln des vorhergehenden Stadiums entsprechen, was man aus ihrer Lage schliessen kann, so bekommen wir für die Kopfregion von *Torpedo* 13 Metameren.

Dabei nehmen wir an, dass zwischen den Stadien von 14 und 20 mm. keine ventralen Hypoglossuswurzeln sich reducirt haben. Die entgegengesetzte Annahme, nämlich dass die zwei vorderen Hypoglossuswurzeln der Fig. 34 (*Sp. v₁*, *Sp. v₂*) sich reducirt haben und an ihre Stelle die zwei folgenden Spinalnerven getreten sind, ist sehr unwahrscheinlich: man müsste dabei eine grosse Zahl von Veränderungen, von denen auf dem 20 mm. Stadium keine Spur mehr zu sehen ist, annehmen. Um auf Fig. 34 die Lage der Organe, wie wir sie auf Fig. V sehen, bei der Annahme, dass *Sp. v₁*, *Sp. v₂* (Fig. 34) ohne Spur verschwunden sind, zu bekommen, muss man noch weiter annehmen, dass die dorsalen Ganglien und Wurzeln von vier Nerven (*G. sp. d₁*, *g. sp. d₂* und die zwei folgenden der Fig. 34) auch spurlos verschwunden sind, und dass ausserdem die ganze Reihe der Spinalnerven bedeutend nach vorn vorgerückt ist, so dass die dritte und vierte ventralen spinalen Nervenwurzeln an Stelle der ersten und zweiten getreten sind. Die Lage der vorderen Spinalnerven, wie wir sie auf Fig. V sehen, giebt uns keine Gründe zu denken, dass alle diese Veränderungen in Wirklichkeit vor sich gegangen sind. Darum denken wir, dass die von uns angenommene Deutung der beobachteten Thatsachen die richtige ist.

Für sie spricht auch folgende Beobachtung von Fürbringer ('96): der vordere Nervenast zur Extremitätenmuskulatur, welcher von Hypoglossus-brachialisstamm abgeht, gehört nach ihm dem zweiten, manchmal (individuell) dem dritten Spinalnerv des Körpers. Wir sahen, dass der Brachialis I vom 5-ten Spinalnerv abgeht und dem 16-ten Metamer, von vorne an gerechnet, gehört. In den Fällen, wo der N. brachialis I des

erwachsenen elektrischen Rochen durch den dritten Spinalnerv des Körpers (den Nerv. des 16-ten Metamers) vorgestellt wird, fallen auf die Halsgegend der 1-te und der 2-te Spinalnerv, welche dem 14-ten und 15-ten Metamer des Körpers gehören, und so kommen auf die Kopfregion wieder 13 *Segmente*. In den Fällen, wo der N. brachialis I vom 2-ten Spinalnerv abgeht, kann man denken, dass der erste Rnmpfnerv sich reducirt hat, was selbsverständlich beim erwachsenen Thier nicht zu controllieren ist.

Der allgemeine Entwicklungsgang, bei dem mindestens die zwei vorderen ventralen Hypoglossuswurzeln und die Ganglien der zwei folgenden sich reduciren, macht diese Erklärung wahrscheinlich. Alle diese Erwägungen führen aus zum Schlusse, dass die allgemeine Zahl der Kopfsegmente von *Torpedo* dreizehn ist. Von ihnen kommen auf die prootische Region fünf (1—5) auf die metaotische acht (6—13) *Segmente*. Die vorderen vier Segmente geben die Augenmuskeln, die Somiten 5—8 atrophiren, aus den Somiten 9—13 entwickeln sich die Occipitalmyotome. Welches Schicksal diese Myotome haben, kann ich nicht sagen; man kann vermuthen, dass da die entsprechenden Spinalnerven sich während der Ontogenese reduciren, diese Myotome der Reduction verfallen: ob es wirklich so geschieht, kann nur die Beobachtung entscheiden.

(Fortsetzung folgt.)

Составъ бріологической флоры Пермскаго края.

П. В. Сюзева.

Соединеніе разнообразныхъ физическихъ условій въ Пермскомъ краѣ, въ связи съ географическимъ положеніемъ мѣстности, обуславливаетъ интересный и богатый составъ бріологической флоры, къ сожалѣнію такъ мало изслѣдованной.

Обширные лѣса, высокія вершины Урала съ альпійской флорой на сѣверѣ и отчасти на югѣ, а также значительныя пространства горныхъ торфяныхъ болотъ заключаютъ чрезвычайно любопытныя формаціи разнообразныхъ породъ мховъ.

Огромное протяженіе Урала и главнымъ образомъ удаленность являются причинами того, что до сего времени вообще было удѣлено слишкомъ мало вниманія ботаническому изслѣдованію края.

Первоначальныя и довольно скудныя данныя мы находимъ въ статьѣ Проф. Н. В. Сорокина «Матер. для флоры Урала» ¹⁾, которая представляетъ собою краткій ботаническій отчетъ о Вогульской экспедиціи, снаряженной въ 1873 г. Въ статьѣ этой заключается простой перечень, собранныхъ во время экскурсіи растений—479 видовъ, изъ которыхъ 16 видовъ мховъ, преимущественно изъ Верхотурскаго уѣзда. Къ сожалѣнію указанія мѣстонахожденій сдѣланы слишкомъ лаконично, а названія, собранныхъ видовъ не помѣчены фамиліями авторовъ, а этотъ пробѣлъ лишаетъ показанія Проф. Сорокина надлежащаго значенія, но онѣ безусловно заслуживаютъ вниманія такъ какъ по заявленію автора, всѣ споровыя растенія его коллекціи опредѣлены извѣстнымъ знатокомъ Prof. V. Cesati въ Неаполѣ. Впрочемъ приводимыя подѣ знакомъ вопроса: *Pellia epirhylla* и *Mniium hornum*, какъ сомнительныя, въ свой списокъ, я не помѣщаю.

¹⁾ Труды Общ. Естествоиспыт. при Казан. Универс. т. V в. 6. 1876.

Затѣмъ дѣятельнымъ изслѣдователемъ бріологической флоры Пермской губерніи — *П. Н. Крыловымъ* была собрана 20 лѣтъ тому назадъ, то-есть во второй половинѣ семидесятыхъ годовъ, и преимущественно въ сѣверной части губерніи довольно богатая коллекція мховъ, а именно: 8 видовъ *печеночныхъ* и 93 *лиственныхъ* мховъ, въ числѣ послѣднихъ 7 видовъ *сфагновъ*, а всего 101 видъ, при чемъ опредѣленія собраннаго матеріала сдѣланы шведскимъ бріологомъ *Arnell'емъ*, при участіи другихъ ученыхъ, какъ напримѣръ, *Dusen'a*, опредѣлившаго группу *Sphagneae*.

Послѣднее обстоятельство дѣлаетъ особенно цѣнной собранную коллекцію мховъ, въ значительной степени исключая возможные сомнѣнія, въ правильности сдѣланныхъ опредѣленій. Весь фактическій матеріалъ, собранный *П. Н. Крыловымъ* за время экскурсій въ Пермскомъ краѣ переданъ имъ въ даръ Обществу Естествоиспытателей при Императорскомъ Казанскомъ университетѣ, въ трудахъ котораго, затѣмъ уже въ 1885 г. былъ напечатанъ въ XIV т. списокъ собранныхъ *Крыловымъ* мховъ, съ указаніемъ мѣстонахожденій подъ названіемъ «Матеріалъ къ флорѣ Пермской губ.»

Почти въ тѣхъ же годахъ собранъ небольшой бріологическій матеріалъ покойнымъ *Ю. Шеллемъ*, въ южной части губерніи, въ районѣ Талицкаго завода, а именно 20 видовъ лиственныхъ и 3 вида печеночныхъ мховъ.

Спустя 10 лѣтъ, *профессоръ С. Г. Навашинъ* съ супругою *А. С.* специально собиралъ бріологическій матеріалъ въ Красноуфимскомъ и отчасти въ Екатеринбургскомъ уѣздахъ Пермской губ. и напечаталъ затѣмъ систематическій перечень найденныхъ 87 видовъ мховъ, изъ которыхъ 31 являются новыми для изслѣдуемой мѣстности, подъ заглавіемъ «Enumeratio muscorum frondosorum quos anno 1887 in provincia Permensi A. et S. Nawaschini legerunt ¹⁾».

Большая часть матеріала собрана гг. Навашиными, въ мѣстностяхъ, прилегающихъ къ рѣкамъ Бисерти и Уфѣ. Особенный интересъ представляетъ находка двухъ мховъ: скандинавскаго *Mutinia pulvinata*. Schimp. и сѣверо-американскаго *Thuidium gracile*. Lind.

Наконецъ въ 1894 г. предпринята была мною обширная экскур-

¹⁾ „Матер. для бріологич. фл. Перм. губ.“ въ Изв. Петровск. землед. и лѣсн. Академіи. 1888.

сія по Уралу, со спеціально ботаническими цѣлями, по порученію и на средства Императорской Академіи наукъ и между прочимъ была собрана значительная коллекція мховъ.

Матеріалъ былъ собранъ главнымъ образомъ въ Екатеринбургскомъ и лишь отчасти въ Пермскомъ, Оханскомъ и Красноуфимскомъ уѣздахъ.

Опредѣленіемъ моей коллекціи я обязанъ московскому бріологу Д-ру *Е. В. Циккендрату* и при его любезномъ посредствѣ иностраннымъ специалистамъ: Prof. H. W. Arnell (in Jönköping), Bredler (in Wien), Dr. V. F. Brotherus (in Helsingfors) и C. Warnstorf (in Neu Ruppin); пользуюсь случаемъ выразить мою признательность означеннымъ ученымъ, въ особенности многоуважаемому Д-ру Циккендрату. Я пользовался нѣкоторыми нѣмецкими опредѣлителями мховъ, но нѣкоторые виды мною проштудированы по первому выпуску превосходнаго русскаго опредѣлителя Проф. Навашина «Мхи средней Россіи» I. 1897 г.

Среди собраннаго мною матеріала особенно заслуживаетъ вниманія скандинавскій видъ: *Tetraplodon mnioides* (L.), а также нѣсколько другихъ видовъ новыхъ для Урала: *Mnium Drummondii*, *Leskea nervosa*, *Dicranum flavescens*, *Distichum capillaceum*, *Grimmia commutata*, *Orthotrichum anomalum*, etc. Всѣ вновь найденные мною виды отмѣчены звѣздочкой *.

Нѣсколько видовъ доставлено было изъ Соликамскаго уѣзда г. Поповымъ для опредѣленія д-ру Циккендрату, при чемъ указанія на мѣстонахожденія этихъ видовъ помѣщены въ статьѣ послѣдняго: „Beiträge zur Kenntniss der Moosflora Russlands 1894“. (Bull. de la Soc. Imp. d. Naturalistes de Moscou № 1, 1894). Въ этой же статьѣ имѣются указанія на нѣкоторыя находки, сдѣланныя мною и Проф. С. Г. Навашинымъ.

Въ предлагаемомъ мною списокѣ мховъ Пермскаго края приводится 171 видъ, изъ которыхъ 27 найдено мною впервые и не указаны прежними изслѣдователями флоры средняго Урала.

Въ виду того обстоятельства, что флора мховъ находится въ прямой зависимости отъ почвенныхъ условій и въ связи съ сообществами высшихъ растений, подъ сѣнью которыхъ развиваются многочисленные виды мховъ, нахожу нелишнимъ интереса представить приблизительное распредѣленіе мховъ, наиболѣе распространенныхъ въ Пермскомъ краѣ, по условіямъ мѣстообитанія или какъ принято

выражаться по формаціямъ (болота, лѣса, дуга, каменистыя обнаженія горъ, воды).

Растительность болотъ ¹⁾ (моховыхъ, луговыхъ и болотистыхъ лѣсовъ) слагается изъ слѣдующихъ формъ:

Sphagnum Cymbifolium.
Sphagnum squarrosum.
Sphagnum Girgensohni.
Sphagnum Russowii.
Sphagnum fimbriatum.
Sphagnum subsecundum.
Sphagnum Warnstorffii.
Sphagnum fuscum.
Sphagnum acutifolium.
Sphagnum medium.
Sphagnum intermedium.
Sphagnum recurvum.
Sphagnum Wulfianum.
Sphagnum riparium.
Sphagnum rigidum.
Thuidium Blandowii.
Hypnum cordifolium.
Hypnum stramineum.
Hypnum splendens.
Hylocomium pyrenaicum.
Hylocomium squarrosum.
Dicranum Schisti.
Phylonotis antipyretica.
Phylonotis fontana.
Meesia tristicha.
Paludella squarrosa.
Polytrichum attenuatum.
Mnium pseudo-punctatum.
Mnium cuspidatum.

На торфяникахъ преобладающими формами являются: *Sphagnum*

¹⁾ А. В. Ооминъ. Болота Европ. Россіи 1898 (изд. подъ ред. Проф. Кузнецова).

Girgensohni, *Sphagnum acutifolium*, *Sphagnum intermedium* и до известной степени *Camptothecium nitens* и *Aulacomnium palustre*.

На солончаковых болотахъ, въ южной части Екатеринбургскаго уѣзда наиболѣе распространенъ *Hypnum fluitans*.

На лугахъ встрѣчаются слѣдующія формы:

Thuidium abietinum.

Dicranum palustre.

Climacium dendroides.

Hypnum arcuatum.

Bryum pseudo-triquetrum.

Aulacomnium palustre.

Polytrichum juniperinum.

Splachnum luteum.

Oligotrichum incurvum.

Послѣдніе два въ сѣверныхъ частяхъ Пермской губ., въ горной области.

Въ лѣсахъ смѣшанныхъ, елово-пихтовыхъ, флора мховъ слагается изъ слѣдующихъ формъ:

Polytrichum juniperinum.

Polytrichum gracile.

Polytrichum urnigerum.

Mnium spinosum.

Aulacomnium palustre.

Meesia uliginosa.

Webera albicans.

Webera nutans.

Webera annotina.

Bryum roseum.

Bryum argenteum.

Leptobryum pyriforme.

Funaria hygrometrica.

Tetraphis pellucida.

Dicranum undulatum.

Dicranum scoparium.

Ceratodon purpureum.

Thuidium abietinum.

Thuidium recognitum.

Hypnum uncinatum.
Hypnum Lindbergi.
Hylocomium proliferum.
Hylocomium parietinum.
Hylocomium triquetrum.
Ptilium Crista castrensis.
Plagiothecium denticulatum.
Neckera oligocarpa.
Neckera pennata.

Въ сосновыхъ борахъ, въ большинствѣ случаевъ, на песчаной почвѣ развиваются слѣдующія формы:

Polytrichum commune.
Polytrichum piliferum.
Dicranum scoparium.
Dicranum undulatum.
Dicranum montanum.
Ceratodon purpureum.
Hypnum Schreberi.
Hylocomium triquetrum.
Hylocomium splendens.
Hylocomium squarrosum.
Sphagnum Girgensohni.

Послѣдній на низкихъ мѣстахъ.

Каменистыя обнаженія и скалы бываютъ заселены слѣдующими видами мховъ, распределение которыхъ въ данномъ случаѣ значительно зависитъ отъ физико-топографическихъ особенностей мѣстности и отъ породы, образующей субстратъ:

Timmia megapolitana.
Bartramia ithyphylla.
Bartramia crispa.
Bartramia Oederi.
Webera cruda.
Leersia rhabdocarpa.
Leersia extinctoria.
Leersia laciniata.
Tortula tortuosa.

Dicranum longifolium.
Dicranum fuscescens.
Dicranum fragilifolium.
Dicranum elongatum.
Dicranum Starkei.
Dicranoweissia crispula.
Swartzia montana.
Oncophorus strumifer.
Oncophorus alpestris.
Weissia curvifolia.
Orthotrichum anomalum.
Orthotrichum speciosum.
Grimmia ericoides.
Grimmia hypnoides.
Grimmia ramulosa.
Grimmia ovalis.
Grimmia Mühlenbecki.
Grimmia apocarpa.
Anomodon veticulosus.
Amblistegium riparium.
Amlistegium stellatum.
Myurella julacea.
Hypnum rugosum.
Hypnum fastigiatum.
Hedwigia ciliata.
Leucodon crucioides.
Tetraplodon mnioides.
Mnium medium.
Mnium cuspidatum.
Mnium hymenophylloides.
Mnium serratum.
Polytrichum hyperboreum.
Polytrichum sexangulare.
Polytrichum alpinum.
Polytrichum urnigerum.
Polytrichum capillare.

Что касается формъ обитающихъ въ водѣ, то какъ наиболѣе характерныя слѣдуетъ отмѣтить:

Riccia fluitans.

Amblistegium riparium.

Fontinalis antipyretica.

Hypnum fluitans.

При послѣдующихъ изслѣдованіяхъ бріологической флоры Урала, я намѣренъ обратить особенное вниманіе, на распредѣленіе растительныхъ сообществъ мховъ, въ зависимости отъ тѣхъ или иныхъ условий.

Cryptogamae.

Musci ¹⁾.

Hepaticae.

Fam. Marchantiaceae.

1. *Marchantia polymorpha* L.

Растетъ въ сырыхъ тѣнистыхъ лѣсахъ, по торфянымъ болотамъ, около ручьевъ и проч., во всей Пермск. губ. Указывается въ Верхотурск. уѣздѣ: между Мортайскимъ и Чувальскимъ камнями, въ тундрѣ на «Чистомъ болотѣ» указыв. проф. Сорокинымъ; въ Чердынскомъ уѣздѣ въ тѣни скалъ, по р. Вишерѣ—со спор. въ іюлѣ (К.). Также найдена въ окрестностяхъ г. Екатеринбурга, Очерскаго завода и на горѣ Юрмѣ (С.).

2. *Chomiocarpon quadratus* Scop. (*Preissia commutata* Nees).

Встрѣч. въ Чардынскомъ уѣздѣ въ трещинахъ и по уступамъ скалъ и береговыхъ утесовъ по р. Вишерѣ — камни Ветлянъ и Панихинскій по Тошемнѣ; около дер. Растеса (сторожевой камень); между Архангело-Пашійскимъ заводомъ и Кусье-Александровскимъ зав.—со спор. въ авг. (К.).

F. Ricciaceae.

3. *Riccia fluitans*. L.

Найдена Крыловымъ около Кыштымскаго завода, въ озерѣ. Проф. Сорокинымъ указ. въ р. Лозвѣ около Першинъ Верхотурскаго уѣзда.

¹⁾ При указаніи мѣстонахожденій перечисляемыхъ мховъ фамиліи собирателей помѣчены начальными буквами: К—Крыловъ, Н—Навашины, С—Сюзевъ.

4. Riccia crystallina L.

Проф. Сорокинымъ указывается для Петропавловска Верхотурскаго уѣзда.

F. Jungermanniaceae.

5. Radula complanata (L). Dum.

Найдена на сѣверѣ губ. — на Кудрявомъ камнѣ — на обросшихъ мхомъ скалахъ (К.).

6. Blepharozia (Ptilidium) ciliaris. L.

По уступамъ и трещинамъ скалъ, также на корѣ деревьевъ — на сѣверѣ Пермск. г. Указывается Крыловымъ на горахъ: Армія, Ишери́мъ (на вершинѣ близъ снѣжныхъ залежей); на Мортайскомъ и Де-нежкиномъ кам.; въ лѣсахъ между Тулымскимъ камнемъ и р. Вишерой; Полюдовъ кам. (К.).

7. Blepharozia (Ptilidium) pulcherrima (Web). Dum.

Въ сосновыхъ лѣсахъ, на нижнихъ частяхъ стволовъ деревьевъ — Очерскій заводъ Оханскаго уѣзда, со спор. 25 сент. (С.).

8. Chandonanthus (Jungermannia) setiformis. Ehrh.

Встрѣчается на сѣверѣ — на Мортайскомъ и Полюдов. кам. (К.).

9. Jungermannia lycopodioides. Wall,

Въ лѣсахъ, на почвѣ около древесныхъ пней; между Тулымскимъ кам. и р. Вишерой, Панихинъ камень (ок. Усть-Велса). (К.).

10. Jungermannia minuta. Cranz.

Найд. только на Полюдов. камнѣ (К.).

F. Sphagnaceae.

11. Sphagnum cymbifolium. Ehrh. (син: S. palustre (L.)

Lind; S. molle. Dill; S. latifolium Hedw; S. obtusifolium Hook. et Tayl.).

На торфяныхъ болотахъ. Около Перми; д. Хухрята; Кушвинскій заводъ (К); Бисерть (Н.); Очерскій заводъ (С.).

12. Sphagnum squarrosum. Person. (Russow. l. c. № 16);

Sph. teres. Warnst.

На торфяныхъ болотахъ. На сѣверѣ — между Мортайскимъ и Чувальскимъ камнями (К.); по р. Бисерти (Н.); по берегу пруда въ лѣсу, близъ Очерскаго завода со спор. 25 сент. (С.).

13. *Sphagnum Girgensohnii*. Russow. (1865); син: *Sph. fimbriatum* var. *strictum*. Lind; *Sph. acutifolium* var. *tenue*. Br. Germ; *Sph. strictum*. Lind. 1872.

На торфяныхъ болотахъ; на сѣверѣ — между Мортайскимъ и Чувальскимъ камнями; на вершинѣ Ишерина (близъ залежей снѣга), также въ сырыхъ тѣнистыхъ мѣстахъ у подножія скалъ — камни Порожный и Вороной по рѣкѣ Вишерѣ (К.) со спор. 23 іюля; по р. Бисерти (Н.). Въ средней части Пермск. губ. форма самая распространенная, въ особенности на лѣсныхъ торфяныхъ болотахъ — с. Вознесенское и Очерскій заводъ, Оханскаго уѣзда, со спор. 11 авг. (С.).

***14. *Sphagnum Russowii*. Warnst (in Hedwigia 1886) син:** *Sph. acutifolium*. Ehrh. var. *robusta*. Russ (1865).

На болотистыхъ лѣсныхъ лугахъ. Очерскій заводъ, Оханскаго у., со спор. 25 сент. (С.).

***15. *Sphagnum fimbriatum*. Wilson. (1847).**

На болотахъ около Очерскаго завода, Оханскаго уѣзда, обильно, съ спор. 11 авг. 1893. (С.).

16. *Sphagnum subsecundum*. N. et H. син: *Sph. contortum*. Schultz. var. *subsecundum*. Wils; *Sph. subsecundum* var. *heterophyllum*. Russ; *Sph. cavifolium*. Warnst.

Въ Красноуфимскомъ уѣздѣ по р. Бисерти (Тюшъ) — Н.

***17. *Sphagnum Warnstorffii*. Russ. (*Sph. acutifolium* Ehrh. var. *gracile* Russ. 1865 ¹⁾).**

На торфяныхъ болотахъ, преимущественно въ лѣсахъ, въ средней части Пермск. губ. — весьма обильно.

Максимово болото на ст. Тарасково Уральск. ж. д.; Очерскій заводъ, со спор. 25 сент. (С.)

var. *purpurascens*. Russ.

на торфяныхъ болотахъ около Очерскаго завода (С.).

var. *viride*.

на торфяникахъ около Очерскаго завода, съ спор. 25 авг. (С.).

***18. *Sphagnum fuscum* (Schimp.) Kling. *Sph. acutifolium* var. *fuscum*. Schpr. (1858); *Sph. acutiforme* Schl. et Warns.**

¹⁾ „Zur Kenntniss des Subsecundum und Cymbifolium europäischer Torfmoo-
se“. Von Prof. D-r Russow. 1894.

Чрезвычайно распространенъ на горныхъ торфяникахъ среднего Урала, образуя плотныя красноватыя подушки и дерновины—между ст. Тарасково и ст. Исетъ Урал. ж. д.

19. *Sphagnum acutifolium*. Ehrh. ¹⁾ сино: *Sph. palustre*. Dillen; *Sph. capillifolium* Hedw; *Sph. capillaceum*. Wahl.

На торфяныхъ болотахъ около ст. Тарасково Урал. ж. д.; близъ села Вознесенскаго, Оханскаго у. и около Очерскаго завода, со спор. 29 июля (С.).

Также указ. въ Верхотурск. уѣздѣ около камня Армія, между Чуваломъ и Мортайскимъ кам., по берегу р. Велса; Кушвинскій заводъ; между Серебрянскимъ и Кушвинскимъ заводами; около Перми (д. Хухрята) (К.), около с. Бисерти (Н.). Показаніе проф. Сорокина о нахожденіи *Sph. acutifolium* (№ 245) «въ тундрѣ» вѣроятно должно быть отнесено къ *Sph. acutifolium*. Ehrh.

***20. *Sphagnum medium*. Limp.**

var. *glaucescens*. Warns.

На торфяныхъ болотахъ между Тарасково и Исетъ по Урал. ж. д., со спор. 12 июля. 1894. (С.).

var. *versicolor*.

обильно на горныхъ болотахъ между ст. Тарасково и Исетъ.

***21. *Sphagnum intermedium*. Russ.** (1894).

На болотахъ, въ тѣнистыхъ хвойныхъ лѣсахъ, сравнительно не часто. Между ст. Тарасково и Екатеринбургъ; село Карагай и Очерскій заводъ въ Оханскомъ уѣздѣ (С.).

22. *Sphagnum recurvum* (P. de B.) Russ. (*Sph. cuspidatum* Schimp; *Sph. variabile*. Warns; *Sph. intermedium* Hoffm.).

На сѣверѣ: на вершинахъ Чувала; между Серебрянскимъ зав. и Кушвинскимъ, около д. Осянки—на торфяныхъ болотахъ (К.) около с. Бисерти (Н.); Очерскій заводъ (С.).

*var. *angustifolium* Jens. (*parvifolium* (Sendt.) Warns.).

На торфяникахъ, между ст. Тарасково и Исетью; село Вознесенское и Очерскій заводъ Оханскаго уѣзда—обильно, со спор. 28 авг. (С.).

*var. *amphyphyllum*. Russ.

forma *hydrophylla* Warns

¹⁾ На югѣ Россіи указывается ок. Кіева (Покровскій, „Матер. для флоры мховъ окрестностей Кіева“. 1892).

въ озерахъ, на торфяныхъ болотахъ. Билшибаевскій заводъ; Очерскій заводъ; между ст. Тарасково Уральск. ж. д. и г. Екатеринбургъ (С.).

23. *Sphagnum riparium*. Angstr. (*S. cuspidatum* Ehrh. var. *speciosum* Russ. 1865).

Найд. Крыловымъ близъ ручья у подножія Тулымскаго камня (въ сѣвер. части губ.).

24. *Sphagnum Wulfianum*. Girg. (Russow, *ibid.* № 20).

Найденъ Крыловымъ на берегу р. Вишеры, у подножія камня «Желѣзная руда» — между Короксаръ и р. Чуваль.

25. *Sphagnum cuspidatum* (Ehrh.) Russ et Warns. 1889. (син: ¹⁾ *Sph. cuspidatum* var. *submersum* Schp; *Sph. laxifolium* Müll; *Sph. variabile* Warnst.).

На торфяномъ болотѣ въ окрестностяхъ г. Перми (К.), Очерскій зав. (С.); около Бисерти (Н.);

var. *latifolium*. Müll.

около камня «Армія» — на сѣверѣ губерніи (К.).

26. *Sphagnum rigidum*. Schimp. (*Sph. compactum*. D. С.).

Въ Красноуфимскомъ уѣздѣ около Бисерти (Н.); на торфяномъ болотѣ близъ станціи Тарасково Урал. ж. д. (С.).

Указ. проф. Руссовымъ въ Остзейскомъ краѣ.

Musci veri.

Асгосаргі.

F. Polytrichaceae.

27. *Polytrichum commune* L.

Въ лѣсахъ, на лужайкахъ по всей Пермской губ. Указыв. Крыловымъ на горахъ, въ альпійской области; горы — Ишеримъ, Чуваль; берега р. Вишеры; д. Талица близъ Соликамска; около Перми, г. Екатеринбургъ (С.) около с. Бисерти (Н.) на горѣ Юрмѣ (С.). Въ послѣднемъ пунктѣ мною собраны очень длинные экземпляры, въ 30 см., со спор. 3 іюля 1894 г.

¹⁾ С. Г. Навашинъ, „Торфъ и торфообразователи Москов. губ.“. 1887 г., стр. 117.

28. *Polytrichum juniperinum*. Willd.

Растетъ въ хвойныхъ, иногда болотистыхъ лѣсахъ; около Перми (С.); по берегамъ р. Вишеры; устье Порожней рѣчки; по розсыпямъ на Панихинскомъ и Кудрявомъ камняхъ; на вершинахъ Чувальскаго камня, со спор. въ іюлѣ (К.), около Петропавловска указыв. проф. Сорокинымъ (Мат. № 251). Въ Красноуфимскомъ (Н.) и Оханскомъ (С.) уѣздахъ.

29. *Polytrichum strictum*. Banks.

По торфянымъ болотамъ. Проф. Навашинымъ собрано на болотѣ «Морошка» около Бисерти. Мною найдено въ горныхъ болотахъ на Юрмѣ (на южн. границѣ Пермской губ.), со спор. 3 іюля 1894 г.

30. *Polytrichum piliferum*. Schreb. (*Polytrichum pilosum*. Neck).

Въ сосновыхъ борахъ, на песчаной почвѣ, въ окрестностяхъ Перми (С.) по р. Гайвѣ (К.), между дер. Араловой и Бахарями; на гарахъ Куроксаръ и Кваркушъ, со спор. въ іюлѣ; въ лѣсахъ около Екатеринбурга (Н.).

31. *Polytrichum hyperboreum*. Brown.

. Найд. Крыловымъ на вершинахъ Чувальскаго камня, на сѣверѣ Перм. губ.

32. *Polytrichum formosum*. Hedw. (*Polytrichum attenuatum* Menz).

На торфяномъ болотѣ между Тулымскимъ камнемъ и р. Мойвой, и около ручья у подножія Тұлыма, со спор. 17 іюля (К.).

33. *Polytrichum gracile*. Dicks.

Въ лѣсахъ между Серебрянск. и Кушвинскимъ заводами (К.), а также около Билимбаевского завода (С.).

34. *Polytrichum saxangulare*. Flörke

На вершинѣ горы Ишерима, по берегамъ горнаго потока, близъ снѣжныхъ залежей, со спор. въ іюлѣ (К.).

35. *Polytrichum alpinum*. L.

Найдено Крыловымъ въ приуральскихъ частяхъ губерніи—на горахъ и скалистыхъ береговыхъ утесахъ: вершины Иремеля и Кваркуша; камни Порожный и Вороной; на р. Вишерѣ; Полюдовъ камень, со спор. въ іюлѣ (К.);

var. *silvaticum*. Menz.

на Куроксарѣ и Ишеримѣ, близъ снѣжныхъ залежей, со спор. 17 іюля (К.);

var. septentrionale. Sw.

на вершинахъ горы Ишеримъ (К.).

36. *Polytrichum capillare*. Micht.

Найд. Крыловымъ на вершинѣ горы Ишеримъ, около потока, изливающегося изъ таловъ, со спор. въ іюлѣ.

37. *Pogonatum urnigerum* Schimp. (*Polytrichum urnigum*. L.).

Въ лѣсахъ; около Перми (С.), Соликамска (д. Бѣлкина); на песчаныхъ берегахъ р. Вишеры (близъ Усть-Лопьи) и р. Уньи—въ верховьяхъ; на вершинѣ горы Ишеримъ, со спор. въ іюлѣ и авг. (К.). Въ Красноуфимск. уѣздѣ около Бисерти (Н.) и въ Оханскомъ у. около Очерскаго завода въ сосновыхъ борахъ, со спор. въ апр. (С.).

38. *Oligotrichum incurvum*. Huds. (*O. hercynicum*. Lam.).

Найд. Крыловымъ на лугахъ, въ верховьяхъ р. Вишеры—близъ «Вогульской дороги»—на сѣверѣ Пермск. губ., со спор. 3 авг.

F. Bryaceae.

39. *Leptobryum pyriforme* (L) Wls.

На сырыхъ мѣстахъ, около водъ; въ окрестностяхъ Соликамска, со спор. 23 іюля (К.); около с. Бисерти (Н.).

40. *Bryum caespiticium*. L.

Найдено мною на горахъ около с. Уктуса, близъ Екатеринбурга, со спор. 23 іюля 1894 г.

41. *Bryum pseudotriquetrum*. Schwaeg. (*Bryum ventricosum*. Dicks.).

Найдено мною около Очерскаго завода, Оханскаго уѣзда, 28 сентября 1893 г.

42. *Bryum cuspidatum* Schpr. (*Bryum affine*. Bruch.).

На сырыхъ мѣстахъ, около пруда, близъ Очерскаго завода, Оханскаго у., въ сент. 1893 г. (С.).

43. *Bryum argenteum*. L.

На сырыхъ затѣненныхъ мѣстахъ; въ Красноуфимскомъ уѣздѣ

(Н.); въ Оханскомъ уѣздѣ (С.). Замѣчено мною въ огромномъ количествѣ въ Каслинскомъ заводѣ (Екатеринбургскаго уѣзда), на старыхъ полусгнившихъ кровляхъ.

44. *Bryum roseum*. Schreb.

Въ тѣнистыхъ лѣсахъ, на перегноѣ; въ Красноуфимскомъ уѣздѣ (Н) и въ Оханскомъ уѣздѣ, около Очерскаго завода, въ еловомъ лѣсу 2 іюля 1894 г. а также въ Пермскомъ уѣздѣ, у с. Ильинскаго (С.).

45. *Bryum pallescens*. Schleich.

Указыв. С. Г. Навашинымъ на Соболевомъ камнѣ въ Красноуфимскомъ уѣздѣ.

46. *Bryum inclinatum* B. et S.

На торфяномъ болотѣ около Бисерти (Красноуфимск. у.)—(Н.).

47. *Webera (Pohlia) albicans*. Wahl.

Въ лѣсахъ; около Мортайскаго камня, въ нижнихъ частяхъ Конжаковского камня и близъ Соликамска (К.). Въ Оханскомъ уѣздѣ около Очерскаго завода—на лѣсныхъ болотахъ (С.).

48. *Webera annotina*. L.

Найд. Крыловымъ въ верховьяхъ р. Уньи, близъ «вогульской дороги»; на Порожномъ и Ворономъ камняхъ.

49. *Webera nutans*. Schreb.

Въ лѣсахъ, по сырымъ мѣстамъ, на гнилыхъ пняхъ; на горахъ и утесахъ иногда въ альпійской области.

Въ лѣсахъ Верхотурск. и Чердынск. уѣздовъ: между Яльпингъ нѣръ и Мойвой; Куроксаръ, Чуваль и Мортайскій камень; между Тулышомъ и Вишерой; Порожный, Вороной и Панихинскій кам. (К.), на горѣ Благодати указ. Сорожниковымъ (Мат. 247).

Въ окрестностяхъ Перми (со спор. въ іюлѣ) (С.); на Соколовомъ камнѣ въ Красноуфимск. у.—со спор. въ августѣ (Н.).

50. *Webera cruda*. L. (Schimp.).

Въ трещинахъ скалъ; на Порожномъ, Ворономъ, Панихинскомъ и Полюдовомъ камняхъ, со спор. въ іюнѣ (К.); около Бисерти (Н.).

***51. *Mnium Drummondii* B. et S.**

Этотъ рѣдкій видъ найденъ мною въ лѣсахъ около Очерскаго завода, Оханскаго уѣзда.

Въ средней Россіи найденъ только въ 1892 г. московскимъ бріологомъ Э. В. Циккендратомъ.

52. *Mnium pseudopunctatum* B. S.

Найд. Крыловымъ на болотѣ по р. Велсу (притокъ р. Вишеры).

53. *Mnium rostratum*. Schrad.

Въ лѣсахъ—около Бисерти, въ Красноуфимск. уѣздѣ (Н.).

54. *Mnium spinulosum*. Br. et Sch.

Въ лѣсахъ—около Бисерти (Н.).

55. *Mnium stellare*. Hedw.

Въ лиственныхъ лѣсахъ около с. Андреевскаго, Оханскаго уѣзда (С.) и около Бисерти (Н.).

56. *Mnium affine*. Bland.

На торфяныхъ болотахъ; между Мортайскимъ и Чувальскимъ камнями; Панихинскій камень на р. Вишерѣ; въ болотистомъ лѣсу, между Соликамскомъ и Талицей (К.), также около Очерскаго завода (С.).

57. *Mnium medium*. B. et S.

Въ болотистыхъ лѣсахъ—Панихинъ камень на р. Вишерѣ (К.), на болотахъ около Очерскаго завода, со спор. 10 мая (С.).

58. *Mnium cuspidatum*. Hedw. (*Mnium silvaticum*. Lindb.).

На скалистыхъ берегахъ р. Вишеры около «Кузь»—недалеко отъ устья р. Долганихи, нѣсколько южнѣ Чувальскаго камня (К.); Всеволодоблагодатскъ (проф. Сорокинъ. Тр. № 246); въ болотистыхъ лѣсахъ около Очерскаго завода, Оханскаго уѣзда (С.) и около Соболева камня въ Красноуфимскомъ уѣздѣ (Н.).

59. *Mnium hymenophylloides*. Hüb.

Въ трещинахъ и уступахъ скалъ, по береговымъ утесамъ р. Вишеры (К.).

60. *Mnium marginatum*. Dicks. (*Mnium serratum*. Brid.).

На скалистыхъ берегахъ р. Тошемки, со спор. 10 авг.; по р. Вишерѣ—Ветлянъ, Сторожевой и Кудрявый камни (К.).

61. *Mnium spinosum*. Voit.

Найд. Крыловымъ въ болотистомъ лѣсу по берегу р. Лозьвы, около Шейныхъ юртъ, со спор. въ августѣ.

F. Meesiaceae.

62. Meesia longiseta. Hedw.

Найдена С. Г. Навашинымъ въ Красноуфимскомъ уѣздѣ, со спор. въ іюлѣ.

63. Meesia uliginosa. Hedw. (Meesia trichoides L.).

Въ болотистомъ лѣсу—между Соликамскомъ и д. Талицей, со спор. 21 іюня (К.); около Бисерти, со спор. въ іюлѣ (Н.).

64. Meesia triquetra (L.) Angstr. Meesia tristicha B. et S.

На торфяныхъ болотахъ—около Перми (Ч.) и въ Красноуфимскомъ уѣздѣ (Н.).

65. Meesia Alberthini. B. et S.

Проф. Сорокинымъ указыв. въ Кедровкѣ, Верхотурскаго уѣзда (Мат. 252).

66. Paludella squarrosa. L.

На торфяныхъ болотахъ, между Мортайскимъ камнемъ и Чуваломъ, со спор. въ іюлѣ (К.).

67. Aulacomnium (Sphaerocephalus) palustre. Schw.

По болотамъ, въ сырыхъ болотистыхъ лѣсахъ и по берегамъ водъ. Сѣверн. мѣстонахоженія: Тулымскій камень, Кваркушъ; берега р. Велса; Соликамскъ; между Серебрянскимъ и Кушвинскимъ заводами (К.); ст. Тарасково Урал. ж. д.; Билимбаевскій зав.; около Очерскаго завода, нерѣдко вмѣстѣ съ *Sphagnum Warnstorffii* и др. *Sph.* (С.); въ Красноуфимск. уѣздѣ, ок. Бисерти (Н.).

F. Bartramiaceae.

68. Philonotis fontana. L.

На влажныхъ мѣстахъ, въ верховьяхъ р. Уньи; на вершинѣ г. Ишеримъ, по берегамъ горн. потока; на торфяныхъ болотахъ между Мортайскимъ камнемъ и Чуваломъ, со спор. въ іюлѣ и авг. (К.).

69. Bartramia Oederi. Schw.

Найдена на береговыхъ утесахъ, въ трещинахъ, по р. Колвѣ и Вишерѣ, со спор. въ іюнѣ и іюлѣ (К.), также на известковыхъ скалахъ Соболева камня, въ Красноуфимск. уѣздѣ, со спор. въ іюлѣ (Н.).

70. *Bartramia ithyphylla*. Brid.

Собр. Крыловымъ въ вершинахъ р. Уньи, близъ «вогульской дороги» и на Мортайскомъ камнѣ, со спор. въ июлѣ и августѣ.

71. *Bartramia crispa*. Sw.

На скалистыхъ берегахъ р. Вишеры—Порожный камень, со спор. 22 июля (К.).

F. *Physcomitriaceae*.

72. *Funaria hygrometrica* (L.). Hedw.

На сырыхъ мѣстахъ очень часто; около Перми, Соликамска (К.), Екатеринбург, Очерскаго завода, Кыштымскаго завода (С.), а также указыв. въ Красноуфимск. уѣздѣ (Н.).

F. *Splachnaceae*.

73. *Splachnum luteum*. Mont.

На лугахъ около лѣса, близъ Чувальскаго камня, по р. Вишерѣ, со спор. 12 июня (К.).

74. *Splachnum rubrum*. Montin.

Проф. Сорокинъ указыв. около Всеволодоблагодатска (Дальнее озеро), Верхотурск. уѣзда.

***75. *Tetraplodon mnioides*. Sw.**

На вершинѣ горы Юрмы—самой высокой на югѣ Пермской губ., со спор. 7 июля 1894 (С.).

F. *Encalyptaceae*.

76. *Encalypta* (*Leersia*) *rhabdocarpa*. Sch.

Около д. Ростеса, на Сторожевомъ камнѣ (К.) и на Соколовомъ камнѣ въ Красноуфимск. уѣздѣ (Н.).

77. *Encalypta extinatoria*. L.

По р. Вишерѣ, на Порожномъ и Ворономъ камняхъ (К.).

78. *Encalypta ciliata*. Hoffm. (*Encalypta laciniata*. Hedw.).

По р. Вишерѣ, на Порожномъ и Ворономъ камняхъ, со спор. въ июлѣ (К.).

79. *Tortula* (*Mollia*) *tortuosa*. Schrank.

На береговыхъ утесахъ р. Вишеры, близъ устья р. Долганихи, нѣсколько южнѣ Чувальскаго камня; также на Кудрявомъ камнѣ (К.).

F. Weisiaceae.

80. *Dicranoweisia crispula*. Hedw. *D. crispula* Lind.

Проф. Навашинъ. Мхи средней Россіи, в. I. (1897), № 18 ¹⁾.

Крыловымъ найд. въ предѣлахъ альпійской области, на розсыпяхъ и на скалахъ; камни: Мортайскій, Конжаповскій и Косвинскій, со спор. въ іюлѣ и августѣ.

81. *Cynodontium (Oncophorus) strumiferum* (Ehrh.) Brid. *Cynodontium polycarpum* (Ehrh.) Schimp. var. *strumiferum* Schimp.

Проф. Навашинъ. Мхи Ср. Р., № 21.

По берегу р. Вишеры—на утесахъ—камни Порожный и Вороной, со спор. 22 іюля (К.).

Означенное мѣстонахождение является пока единственнымъ въ Россіи. Въ западной Европѣ—отъ предальпійской области до выс. альпъ Германіи.

82. *Cynodontium (Oncophorus) alpestre*. Wahlenb.

Навашинъ, Мхи Ср. Р. № 20.

Вмѣстѣ съ предыдущимъ видомъ на р. Вишерѣ (К.).

83. *Dicranella crispa* (Hedw.) Schimp.

Навашинъ, Мхи Ср. Р. № 26.

Найд. по р. Тюшъ, около Бисерти, въ Красноуфимск. уѣздѣ (Н.).

Встрѣч. въ Германіи, но рѣдко.

84. *Dicranum Blytti* Br. eur. *Dicranum Schisti*. Lind.

Навашинъ, Мхи Ср. Р. № 35.

На скалистыхъ выступахъ, по берегамъ горнаго потока, на камнѣ «Армія» и на Мортайскомъ камнѣ; на торфяномъ болотѣ между Мортайскимъ и Чувальскимъ камн., со спор. въ іюлѣ (К.).

85. *Dicranum Starkei*. Web. et Mohr.

Навашинъ, Мхи Ср. Р. № 36.

Въ трещинахъ скалъ на восточномъ склонѣ Тулымскаго камня и на Мортайскомъ камнѣ, со спор. въ іюлѣ (К.).

86. *Dicranum montanum*. Hedw.

Проф. Навашинъ, Мхи Ср. Р. I. № 37.

На стволахъ и гнилыхъ пняхъ сосны, березы и пр.; въ Красно-

¹⁾ Нѣтъ указанія на нахождение этого мха въ Пермской губ.

уфимскомъ уѣздѣ на Соколовомъ камнѣ и по Бисерти, со спор. 15 авг. (Н.).

Въ Оханскомъ уѣздѣ, около Очерск. зав. (С.).

Въ средней Россіи и Зап. Европѣ весьма обыкновенный мохъ.

87. *Dicranum flagellare*. Hedw.

Проф. Навашинъ, Мхи Ср. Р. I. № 38.

На гнилыхъ древесн. стволахъ. На торфяномъ болотѣ «Сикалда», около Бисерти, со спор. въ авг. (Н.)

var. *compactum*—

въ еловомъ лѣсу около Бисерти (Н.).

88. *Dicranum scoparium* (L.) Hedw.

Проф. Навашинъ, Мхи Ср. Р. I. № 40.

Обыкновенно, въ лѣсахъ, на почвѣ; около Мортайскаго камня; между Яльпингъ-нѣромъ и р. Мойвой; на горѣ Сугоманъ, близъ Кыштымскаго завода, со спор. въ іюлѣ и авг. (К.); въ Красноуфимск. уѣздѣ (Н.) и въ Оханскомъ уѣздѣ — около Очерскаго завода, на почвѣ въ сосновыхъ борахъ (С.).

89. *Dicranum palustre* L. D. Bonjeani de Not.

Навашинъ. Мхи Ср. Р. I. № 41.

По болотистымъ лугамъ. На Соколовомъ камнѣ въ Красноуфимскомъ уѣздѣ (Н.).

По изслѣдованіямъ проф. С. Г. Навашина оба вида *Dicranum scoparium* и *D. palustre* формально сливаются, такъ что крайнія измѣненія ихъ въ бесплодномъ состояніи, строго говоря, не различны, что, по замѣчанію Арнелля, наблюдается у большинства сибирскихъ экземпляровъ.

90. *Dicranum undulatum*. Ehrh.

Навашинъ. Мхи Ср. Р. I. № 42.

Встрѣчается повсюду въ лѣсахъ, на почвѣ. На сѣверѣ—по р. Лозьвѣ, близъ Шенныхъ юртъ, около Чувальскаго камня, Панихинскій камень на Вишерѣ. Найденъ также около Перми, Кыновскаго завода (К.), Очерскаго завода, г. Екатеринбургъ, с. Уктусскаго (С.), и по Бисерти въ Красноуфимскомъ уѣздѣ (Н.).

91. *Dicranum Schraderi* W. et M. (*Dicranum Bergeri*. Bland. Zick. Beiträge № 24).

Навашинъ. Мхи Ср. Р. I. № 44.

На торфяномъ болотѣ «Сикальда» около Бисерти (Н.).
Въ Западной Европѣ обыкновенно, въ Россіи рѣже.

92. *Dicranum fuscescens*. Turn. *D. congestum* Brid.

Навашинъ. Мхи Ср. Р. I. № 47.

Въ горныхъ лѣсахъ, чаще въ предѣлахъ альпійской области, на розсыпяхъ, въ трещинахъ скалъ и по скалистымъ берегамъ рѣкъ, нерѣдко на гнилыхъ пняхъ.

Сѣверн. мѣстонахожденія—горы Сижупъ, Ишеримъ, Мортайскій камень. Панихинскій (на р. Вишерѣ) Кварнушъ, Полюдь, Денежкинъ камень, Конжаковский камень (по рѣчкѣ Серебрянкѣ), со спор. въ июлѣ (К.), южн. мѣстонах.: гора Юрма (С.), со спор. 3 июля.

Въ Западной Европѣ, въ лѣсной горной области—обыкновенно.

93. *Dicranum elongatum*. Schleich.

Навашинъ. Мхи Ср. Р. I. № 48.

Найдено Крыловымъ на вершинахъ Ишерима, по берегамъ горнаго потока, близъ снѣжныхъ залежей, со спор. 19 июля. Нигдѣ въ Россіи болѣе не найденъ.

Въ горной и альпійской областяхъ Западной Европы—обыкновенно.

94. *Dicranum fragilifolium*. Lindb.

Навашинъ. Мхи Ср. Р. I. № 49.

На скалахъ Панихинскаго камня на р. Вишерѣ (К.); около Бисерти въ лѣсахъ, на торфяныхъ болотахъ, со спор. въ авг. (Н.).

Видъ не свойственный западной Европѣ. Принадлежитъ къ рѣдкимъ мхамъ Скандинавіи. Распространенъ въ Сѣверной Америкѣ (Навашинъ-ibid.).

95. *Dicranum longifolium*. Ehrh.

Навашинъ. Мхи Ср. Р. I. № 53.

На скалахъ, въ трещинахъ Порожнаго, Воронаго, Панихина (р. Вишера), Полюдова и Кудряваго камней (К.). Въ южной части губерніи найдено на известковыхъ скалахъ около Билимбаевского завода и на вершинѣ горы Юрмы (на кварцитахъ) (С.).

Въ горной и альпійской областяхъ западной Европы—обыкновенно.

96. *Distichium capillaceum* (L) B. S. (*Swartzia montana*. Lam).

На скалистыхъ берегахъ и утесахъ по р. Тошемкѣ, Вишерѣ и

Колѣѣ, со спор. въ іюлѣ и августѣ (К.). На Соколовомъ и Юртовскомъ камняхъ въ Красноуфимскомъ уѣздѣ (Н.). Около Кыштымскаго завода на горѣ Сугомакъ (С.).

F. Fissidentaceae.

97. Fissidens osmundioides. Hedw.

Навашинъ. Мхи Ср. Р. I. № 64 ¹⁾.

На известнякахъ около Бисерти (Н.).¹

98. Fissidens adianthoides. Hedw.

Навашинъ. Мхи Ср. Р. I. № 67.

На болотистой и торфяной почвѣ, по камнямъ и корнямъ деревьевъ, въ лѣсахъ равнинъ горной и альпійской области (до 2000 м.) западной Европы—въ Россіи рѣже. Проф. Навашинымъ найдено въ Пермской губерніи, вѣроятно, въ Красноуфимскомъ уѣздѣ. Въ «Мат. для бріологич. фл. Пермск. губ.» имъ не былъ указанъ этотъ видъ.

F. Pottiaceae.

99. Didymodon rubellus. Br. et Sch.

На скалахъ, въ тѣнистыхъ мѣстахъ. Около Красноуфимска и Бисерти (Н.), около Екатеринбурга; близъ Кыштымскаго завода на горѣ Сугомакъ, гдѣ въ одной пещерѣ известков. стѣны были сплошь покрыты этимъ мхомъ (С.).

F. Ceratodontaceae.

100. Ceratodon purpureus (L.) Brid.

Въ лѣсахъ, на почвѣ, на гнилыхъ пняхъ, въ трещинахъ скалъ и т. п. На береговыхъ утесахъ р. Тошемки, р. Уньи, въ верховьяхъ Панихина камня, на р. Вишерѣ; вершины горы Чуваль (К.) около Петропавловска, Верхотурскаго уѣзда (проф. Сорокинъ № 248); въ основныхъ лѣсахъ около Перми, Очерскаго уѣзда (С.) и Красноуфимска (Н.).

F. Leptotrichaceae.

101. Leptotrichum glaucescens. Ham. Saelania caesia. Vill.

Найдено Крыловымъ на Куроксарскомъ камнѣ—на сѣв. Уралѣ, со спор. въ іюлѣ.

¹⁾ Въ названномъ сочиненіи проф. Навашина нѣтъ указанія на нахожденіе имъ этого мха въ Пермской губерніи, хотя оно имѣется въ его спискѣ мховъ Перм. губ. (№ 9).

F. Trichostomaceae.

102. *Barbula rigidula*. Schimp. (Dicks).

Въ лѣсу — на Соколовомъ камнѣ близъ Красноуфимска, со спор. въ іюлѣ (Н.).

103. *Barbula latifolia*. Br. et Sch.

На Соколовомъ камнѣ (Красноуфимск. у.) ster. (Н.).

104. *Barbula ruralis*. Hedw.

Въ лѣсахъ, на песчаной почвѣ. Около Красноуфимска (Н.) и Перми (С.).

F. Grimmiaceae.

105. *Weissia (Ulota) curvifolia*. Wahlenb.

Найдено Крыловымъ по р. Вишерѣ: на Порожномъ и Ворономъ камняхъ, со спор. 22 іюля.

Видъ этотъ вовсе не указанъ для средней Россіи проф. Навашинымъ въ его сочиненіи «Мхи Ср. Россіи, в. I. (стр. 21).

106. *Grimmia commutata*. Hübner.

Найдена мною на скалахъ Кыштымскаго завода, гдѣ очень обыкновенна на змѣвиловыхъ породахъ.

107. *Grimmia Mühlenbeckii*. Schimp.

Найдена Крыловымъ на сѣв. Уралѣ — на горахъ Куроксарѣ, Мортанскомъ и Кудрявомъ камнѣ.

108. *Grimmia ovata*. W. et M.

На скалахъ и розсыпяхъ, на Куроксарѣ, Чувалѣ и Кудрявомъ камнѣ, со спор. въ іюлѣ (К.). Южнѣе, въ окрестностяхъ Екатеринбургa, на гранитныхъ камняхъ (Н.).

109. *Grimmia apocarpa* L. (Hedw.).

На скалистыхъ берегахъ р. Уньи, р. Вишеры (камни Порожный и Вороной); между Куроксаромъ и Чувальской рѣчкой (камень «Желѣзная руда»). нѣсколько южнѣе Чувала (Кузь) Сторожевой камень, близъ д. Ростеса, со спор. въ іюлѣ (К.). Въ Красноуфимскомъ уѣздѣ — на Соколовомъ камнѣ, со спор. въ авг. (Н.).

110. *Grimmia conferta*. Funk.

По р. Уфѣ, около Саранскаго завода (Н.) и на гранитныхъ скалахъ около Екатеринбургa.

111. *Grimmia ramulosa*. Lindb. *Racomitrium microcarpum* Brid.

На горахъ, на сѣверѣ губ.—въ предѣлахъ альпійской области: Куроксаръ, Чуवालъ, Качканаръ, Мортайскій и Косвинскій камни, со спор. въ іюлѣ (К.).

112. *Grimmia hypnoides* L. *Racomitrium lanuginosum*. Brid.

По скалистымъ берегамъ горныхъ ручьевъ, въ предѣлахъ альпійской области—на горѣ Ишеримъ и на Мортайскомъ камнѣ (К.).

113. *Grimmia ericoides*. Schrad. *Racomitrium canescens*. Brd.

Въ трещинахъ скалъ. На горѣ Яльпингъ-нёрѣ (4,054 ф.) около горнаго потока и въ верховьяхъ р. Уньи, близъ «вогульской дороги», со спор. въ августѣ (К.)—на границѣ Чердынского и Верхотурскаго уѣздовъ.

F. Hedwigiaceae.

114. *Hedwigia ciliata* (Dicks) Ehrh. *Hedwigia albicans*. Web.

На скалахъ, каменистыхъ обнаженіяхъ и т. п.

По берегамъ р. Вишеры (камни Порожный и Вороной) и на Кудрявомъ камнѣ (К.). Около Красноуфимска (Н.); въ окрестностяхъ Екатеринбургa, ст. Тарасково, с. Утусскаго (на гранитныхъ глыбахъ) и на горѣ Юрмѣ по кварцитовымъ скаламъ (С.).

F. Orthotrichaceae.

115. *Orthotrichum* (Doreadion) *anomalum*. Hedw.

По скаламъ и утесамъ. По берегамъ р. Вишеры, около Усть-Велса — Панихинъ камень (Чердынскаго уѣзда), со спор. въ іюлѣ (К.). Около Нижне-Сергинскаго завода, на известковыхъ скалахъ камня Солонца — обильно; со спор. въ іюлѣ. Около Кыштымскаго завода, на Борзовскихъ горахъ (С.).

116. *Orthotrichum speciosum*. N. ab E.

По скаламъ, въ лѣсахъ на корѣ деревьевъ и пр.

По берегу р. Вишеры на утесахъ—между Куроксаромъ и р. Чуवालъ и около Усть-Велса (въ Чердынск. у.); въ лѣсахъ на корѣ деревьевъ около Перми (К.) с. Ильинскаго на пихтѣ (С.) с. Бисерти (Н.).

***117. *Orthotrichum affine*. Schrad.**

Въ лѣсахъ, на старыхъ деревьяхъ.

Въ окрестностяхъ Очерскаго завода Оханскаго уѣзда (С.).

F. Timmiaceae.

118. *Timmia megapolitana*. Hedw.

Въ хвойныхъ лѣсахъ на землѣ.

Окрестности с. Бисерти Красноуфимск. у. (Н.).

F. Fontinalaceae.

119. *Fontinalis antipyretica*. L.

Въ горныхъ рѣчкахъ. Въ окрестностяхъ с. Ростеса близъ Сторожевого камня, въ водѣ (К.). Около Красноуфимска по Сухой рѣчкѣ (Н.), въ окрестностяхъ Билимбаевского завода по р. Каменкѣ (С.).

F. Neckeraeae.

120. *Neckera oligocarpa*. Bruch.

Найдена только Крыловымъ на Кудрявомъ камнѣ (въ Верхотурск. уѣздѣ) недалеко отъ Баранчинскаго завода.

121. *Neckera pennata* (L.) Hedw.

Въ лѣсахъ, по стволамъ деревьевъ.

По р. Вишерѣ (около Кузь) и близъ устья р. Доманихи (Чердынск. у.); около с. Андреевскаго (Оханск. у.) и Билимбаевского завода, Екатеринбургск. у. (С.).

F. Myriniaceae.

122. *Myrinia pulvinata*. Schimp.

Въ лѣсу, на стволахъ деревьевъ.

По р. Уфѣ—на Соболевомъ камнѣ со спор. въ Юлѣ (Н.) и около Перми (С.) на осинѣ.

F. Leucodontaceae.

123. *Leucodon sciurioides* (L.) Schw.

Въ лѣсахъ, на стволахъ деревьевъ.

Около Соколова камня въ Красноуфимскомъ уѣздѣ (Н.).

***124. *Leucodon crucioides* (L.).**

На скалахъ, каменистыхъ обнаженіяхъ и т. п.

На камнѣ Солонцѣ близъ Нижне-Сергинскаго завода, а также въ

окрестностях Кыштымского завода на вершинѣ Егозинской горы и на Борзовскихъ горахъ (С.).

F. Leskeaceae.

125. Leskea polycarpa. Ehrh.

Въ лѣсахъ, на корняхъ деревьевъ, въ окрестностяхъ Красноуфимска на Соколовомъ камнѣ со спор. въ іюлѣ.

***126. Leskea nervosa. Myrin.**

Найдено мною въ окрестностяхъ Кыштымского завода, на скалахъ, а также и на стволахъ деревьевъ (Егозинская гора).

***127. Anomodon longifolius. (Schleich.)**

На скалахъ и каменистыхъ склонахъ.

На камнѣ Солонцѣ близъ Нижне-Сергинского завода и на Борзовскихъ горахъ въ окрестностяхъ Кыштымского завода (С.).

128. Anomodon viticulosus (L.).

На скалахъ и по каменистымъ склонамъ.

На утесахъ по р. Вишерѣ (К.); на камнѣ Солонцѣ близъ Нижне-Сергинского завода; на скалахъ Макаровскихъ пещеръ близъ Билимбаевского завода и на Борзовскихъ горахъ въ окрестностяхъ Кыштымского завода (С.) также найд. въ Красноуфимск. уѣздѣ (Н.).

F. Tetraphidaceae.

***129. Tetraphis pellucida (L.) Hedw.**

Найд. мною въ хвойномъ лѣсу около Очерского завода (Оханск. у.) и въ окрестностяхъ Нижне-Сергинского завода, со спор. въ сентябрѣ.

F. Orthoteciaceae.

130. Pylaisia polyantha. Schreb.

Въ лѣсахъ—довольно обыкновенно.

Около Перми (внизу ствола можжевельника) и Красноуфимска, со спор. въ сентябрѣ.

131. Platyggyrium repens (Brid.) Schimp. Entodon palatinus (Neck.) Lindb.

Въ лѣсахъ около Красноуфимска (Н.) и около Перми (С.).

132. Climacium dendroides (L.) M. W.

Въ хвойныхъ лѣсахъ, на иловат. и болотистой почвѣ, довольно

обыкновенно. Около Перми (К.) Очерского завода, Билимбаевского завода и др. м. (С.) со спор. 25 сентября.

133. *Camptothecium nitens* (Schreb.).

На торфяных болотах, иногда вмѣстѣ со *Sphagnum*, а также по болотистымъ лугамъ.

Около Очерского завода, с. Карагая (Оханского у.—С.) и около Бисерти—въ болотѣ «Морошка» (Н.).

F. *Brachyteciaceae*.

134. *Brachytecium salebrosum*. Hoffm. *Hypnum plumosum* Hedw.

Въ лѣсахъ—около Бисерти, въ Красноуфимскомъ у., со спор. въ іюлѣ (Н.).

135. *Eurhynchium strigosum*. B. S.

Въ лѣсахъ—около Бисерти въ Красноуфимскомъ уѣздѣ, со спор. въ іюлѣ (Н.) въ Оханскомъ у. около с. Андреевского и въ Екатеринбургскомъ у. около Билимбаевского завода (С.).

F. *Thuidiaceae*.

136. *Thuidium abietinum* (L.).

Въ лѣсахъ, на склонахъ горъ и пр. повсюду.

Въ Чердынск. уѣздѣ, по р. Вишерѣ на утесахъ (Н.); въ Оханскомъ у. около Очерского завода; въ Екатеринбургскомъ у. около Билимбаевского завода, а также на горѣ Юрмѣ (С.).

137. *Thuidium recognitum* Hedw.

Въ хвойныхъ лѣсахъ и на болотистыхъ лѣсн. лугахъ. Около Очерского и Билимбаевского заводовъ (С.), а также около с. Бисерти (Н.).

138. *Thuidium gracile*. Lindb. *Thuidium pallens*. Lindb.

Въ лѣсахъ, на стволахъ деревьевъ—около Соколова камня въ Красноуфимскомъ уѣздѣ (Н.).

139. *Thuidium Blandowii* (W. et M.).

На торфяныхъ болотахъ.

Въ Верхотурскомъ уѣздѣ—между Мортойскимъ камнемъ и Чува-ломъ, со спор. въ іюлѣ; между г. Соликамскомъ и Талицей (К.); около Бисерти на болотѣ «Сикальда» (Н.) и близъ Билимбаевского завода (С.).

140. Thuidium tamariscinum. Br. et Sch.

Въ лѣсахъ—около Бисерти въ Красноуфимск. уѣздѣ (Н.).

F. Hypnaceae.

141. Plagiothecium nitidulum. Schp. Isopterigium nitidum.

Lindb.

Въ лѣсахъ—въ Красноуфимскомъ уѣздѣ (Н.).

142. Plagiothecium denticulatum. Br. et Sch.

Въ тѣнистыхъ хвойныхъ лѣсахъ.

Въ Чердынскомъ уѣздѣ—по берегу р. Уньи; между Серебрянскимъ и Кушвинскимъ заводами (К.).

Въ лѣсу, на гниломъ деревѣ по р. Тюшѣ около Бисерти (Н.).

var. *lactum*.

Найд. по р. Вишерѣ—на Порожномъ и Ворономъ камняхъ.

***143. Plagiothecium (Isopterigium) silvaticum (L.) B. et S.**

Въ лѣсахъ, на стволахъ деревьевъ ок. с. Андреевскаго, Оханскаго уѣзда (С.).

144. Amblistegium (Hypnum) stellatum. Schreb.

Въ лѣсахъ—въ Верхотурскомъ уѣздѣ—на Сухомъ камнѣ (К.).

145. Amblistegium (Hypnum) serpens. Br.

Въ лѣсахъ—около Бисерти (Н.) и с. Андреевскаго, Оханскаго уѣзда (С.).

146. Amblistegium (Hypnum) stramineum (Dicks.).

По торфянымъ болотамъ, берегамъ ручьевъ и горныхъ потоковъ, иногда въ водѣ. Въ Верхотурскомъ уѣздѣ—Мортайскій и Тулымскій камни (61° с. ш.) на самомъ Уралѣ, между Тулымомъ и р. Моймой (К.), со спор. въ июлѣ.

147. Hypnum uncinatum. Hedw. Ambl. aduncum. L.

Встрѣчается по болотистымъ лѣсамъ, по болотамъ, берегамъ рѣчекъ и горныхъ потоковъ.

Въ Чердынскомъ уѣздѣ—въ верховьяхъ р. Уньи, близъ вогульской дороги, по р. Вишерѣ (около устья р. Няласа—камни: Порожный, Вороной и Панихинъ, берега р. Велса; Тулымскій и Мортайскій камни, со спор. въ июлѣ и августѣ (К.). Въ Красноуфимск. уѣздѣ ок. Бисерти (Н.), въ Оханскомъ уѣздѣ ок. с. Андреевскаго; въ Екатерин-

бургскомъ ок. Кыштымскаго завода—на Егозинской горѣ, а также на скалахъ (кварцита) шиханов. горы Юрмы, со спор. 3 іюля (С.).

***148. *Hypnum exannulatum* (Hedw.).**

Въ болотистыхъ лѣсахъ, почти въ водѣ, на вершинѣ горы Юрмы (С.).

149. *Hypnum cordifolium* (Hedw.).

На болотахъ и въ болотистыхъ лѣсахъ.

Въ Чердынскомъ уѣздѣ—по берегамъ р. Вишеры, близъ Усть-Нюласа и берегу р. Велса (К.). Въ Красноуфимск. уѣздѣ ок. Бисерти, со спор. (Н.). Въ Екатеринбургск. уѣздѣ близъ Билимбаевского завода (въ болот. сосн. лѣсу), со спор. въ авг. (С.).

150. *Hypnum pratense*. Koch.

Въ тѣнистыхъ лѣсахъ. Въ Красноуфимск. уѣздѣ по р. Бисерти (Н.).

151. *Hypnum fertile*. Sendt.

Въ лѣсахъ—около Бисерти въ Красноуфимск. уѣздѣ (Н.).

152. *Hypnum sericeum*. L.

Въ Чердынскомъ уѣздѣ—на камнѣ Ветланѣ по р. Вишерѣ (К.).

153. *Hypnum Sommerfeltii*. Myrin.

Въ Красноуфимск. уѣздѣ по р. Тюшѣ около Бисерти (Н.).

154. *Hypnum chrysophyllum*. Brid.

Въ Красноуфимскомъ уѣздѣ на известковыхъ скалахъ Соколова камня (Н.).

155. *Hypnum reptile*. Mich. *Stereodon pallescens* var. *protuberans*. Lindb.

Въ лѣсахъ. Въ Красноуфимск. уѣздѣ по р. Бисерти — на Соколовомъ камнѣ (Н.).

***156. *Hypnum filicinum*. L. (*Amblystegium*. Lindb.).**

Въ Оханскомъ уѣздѣ, въ окрестностяхъ Очерскаго завода, у мельницы, на лѣсной опушкѣ, 20 апр. (С.).

***157. *Hypnum vernicosum*. Lindb.**

На болотныхъ лѣсныхъ лугахъ и въ глубокихъ болотахъ. Въ Оханскомъ уѣздѣ ок. Очерскаго завода. 28 сент. (С.).

***158. *Hypnum fastigiatum*. (Lin.).**

Впервые найденъ мною въ Красноуфимск. уѣздѣ, ок. Нижне-Сергинскаго завода на камнѣ Солонцѣ, въ іюлѣ (С.).

159. *Hypnum Oakesii*. Schimp. *Hylocomnium pygmaicum*. Sp.
Въ Чердынскомъ уѣздѣ—по р. Вишерѣ (К.).

***160. *Hypnum molluskum* (L.).**

На скалахъ, а иногда на старыхъ сгнившихъ кровляхъ и пр.

Въ Оханскомъ уѣздѣ—въ Очерскомъ заводѣ; въ Екатеринбургск.
уѣздѣ на самомъ югѣ—на вершинѣ Юрмы (С.).

161. *Hypnum splendens*. Hedw ¹⁾. *Hylocomnium spl.* Schpr.

Въ хвойныхъ лѣсахъ, чаще въ сосновыхъ, на торфяныхъ боло-
тахъ, а также на скалахъ. Въ Чердынскомъ и Верхотурск. уѣзд.;
около Соликамска; между Кушвинскимъ и Серебрянскимъ заводами,
со спор. въ юлѣ (К.) около Копчика (проф. Сорокинъ, № 256. Мат.).
Въ Красноуфимск. уѣздѣ около Бисерти (Н.). Въ Оханскомъ и Ека-
теринбургскомъ уѣздахъ (С.). Вообще одинъ изъ самыхъ распростра-
ненныхъ видовъ мховъ.

***162. *Hypnum fluitans*. L.**

Найдено мною въ Оханскомъ уѣздѣ, около Очерскаго завода на
болотахъ; въ Екатеринбургск. уѣздѣ близъ Билимбаевского завода
по р. Макаровкѣ, около с. Караболки на солонцахъ, а также на вер-
шинѣ Юрмы, на горныхъ болотахъ (С.).

163. *Hypnum cuspidatum*. L.

На сырыхъ лугахъ и болотахъ. Въ Оханскомъ уѣздѣ около с. Ка-
рагая и Очерскаго завода (С.); въ Красноуфимск. уѣздѣ около Би-
серти (Н.).

***164. *Hypnum giganteum*. Schpr.**

Въ болотистыхъ лѣсахъ и на торфяныхъ болотахъ. Въ Оханскомъ
уѣздѣ около с. Андреевскаго; въ Екатеринбургскомъ уѣздѣ около Би-
лимбаевского завода (С.).

165. *Hypnum Schreberi*. Willd. *Hylocomnium parietinum*.
Lindb.

Въ лѣсахъ, преимущественно въ сосновыхъ борахъ, а также на
лугахъ и болотахъ. Весьма обыкновенный видъ. Въ Верхотурскомъ
уѣздѣ около Петропавловска (проф. Сорокинъ). Въ Оханскомъ уѣздѣ
около Очерскаго завода (С). Въ Красноуфимскомъ уѣздѣ около Би-

¹⁾ Находить широкое практическое примѣненіе для проконопатки пазовъ
деревянныхъ построекъ.

серти (Н.). Въ Екатеринбургскомъ уѣздѣ около с. Уктуса и на вершинѣ горы Юрмы (С.).

166. *Hypnum arcuatum*. Lind. *Hypnum Lindbergii*. Mitten.

Въ Чердынскомъ уѣздѣ—по берегамъ р. Вишеры во многихъ мѣстахъ и около Ростеса (К.). Въ Красноуфимскомъ уѣздѣ—около Бисерти (Н.).

167. *Hypnum Haldanianum*. Grev. *Stereodon* Н. Lindb.

На землѣ, въ лѣсахъ. Въ Красноуфимск. уѣздѣ около Бисерти, со спор. въ іюлѣ (Н.).

168. *Ptilium (Hypnum) Crista castrensis* (L.).

Въ лѣсахъ, на болотахъ, по берегамъ рѣкъ и пр.

Въ Чердынскомъ уѣздѣ—по р. Вишерѣ; проф. Сорокинымъ указ. въ Верхотурскомъ уѣздѣ ок. Петропавловска З. Въ Пермскомъ уѣздѣ между Архангело-Каспійскимъ и Кузье-Александровскимъ заводами; (К.) около с. Ильинскаго; въ Оханскомъ уѣздѣ, около Очерскаго завода, с. Карагая; въ Екатеринбургскомъ уѣздѣ около Билимбаевского завода (С.), въ Красноуфимск. уѣздѣ ок. Бисерти (Н.). Очень обыкновенный видъ.

169. *Hylocomium (Hypnum) rugosum* (L.). Hedw.

На утесахъ, скалистыхъ обнаженіяхъ и пр.

Въ Чердынскомъ уѣздѣ—по р. Вишерѣ (К.); въ Красноуфимскомъ уѣздѣ на Соколовомъ, Юртовскомъ и Соболевомъ камняхъ (Н.); въ Екатеринбургскомъ уѣздѣ въ окрестностяхъ Кыштымскаго завода на горахъ: Сугоманѣ, Егозинскихъ и Борзовскихъ (С.).

170. *Hylocomium squarrosus* (L.).

Въ лѣсахъ, на торфяныхъ болотахъ и пр.

Въ Чердынскомъ уѣздѣ—по р. Вишерѣ; въ Верхотурскомъ уѣздѣ, между Чуваломъ и Мортайскимъ камнемъ, на торфяномъ болотѣ (К.).

171. *Hylocomium triquetrum* (L.).

Въ хвойныхъ лѣсахъ, довольно обыкновенно.

По берегамъ р. Вишеры (К.); въ окрестност. Красноуфимска (Н.); въ Оханскомъ уѣздѣ около Очерскаго и Павловскаго заводовъ; въ Екатеринбургскомъ уѣздѣ на лугахъ «Высокая степь» около Верхн. Уфалея (С.).

Очень часто вмѣстѣ съ *Neckera pennata*.

П. Сюзевъ.

с. Ильинское, Пермск. у.
1898 г.

Алфавитный перечень названий мховъ.

(Числа означаютъ №№ по порядку).

- Aulacomnium palustre*. Schw. 67.
Amblystegium stellatum. Schreb. 144.
— *aduncum* L. 147.
— *serpens*. Br. 145.
— *stramineum* (Dicks.). 146.
Anomodon longifolius. Schleich. 127.
— *viticulosus* (L.). 128.
Barbula rigidula Schimp. 102.
— *latifolia*. Br. et Sch. 103.
— *ruralis* Hedw. 104.
Bartramia crispa Sw. 71.
— *ithyphylla* Brid. 70.
— *Oederi* Schw. 69.
Blepharozia ciliaris. L. 6.
— *pulcherrima*. Web. 7.
Brachytecium salebrosum. Hoffm. 134.
Bryum affine Bruch. 42.
— *argenteum*. L. 43.
— *cuspidatum* Schpr. 42.
— *caespiticiu*m L. 40.
— *incliu*atum B. et S. 46.
— *pall*escens Schleich. 45.
— *pseudotriquetru*m Schwaeg. 41.
— *roseu*m Schreb. 44.
— *ventricosu*m Dicks. 41.
Camptothecium nitens (Schreb.). 133.
Ceratodon purpureus (L.) Brid. 100.
Chomiocarpon quadratus. Scop. 2.
Chandonanthus setiformis Ehrh. 8.
Climacium dendroides (L.) M. W. 132.
Cynodontium strumiferum. Brid. 81.
— *alpestre* Wahl. 82.
Dicranella crispa (Hedw.). 83.

Dicranoweisia crispula (Hedw.). Lind. 80.

Dicranum Blyttii Br. eur. 84.

— *Bonjeani* de Not. 89.

— *Bergeri* Bland. 91.

— *congestum*. Brid. 92.

— *elongatum* Schleich. 93.

— *fragilifolium*. Lind. 94.

— *fuscescens*. Turn. 92.

— *flagellare*. Hedw. 87.

— *longifolium*. Ehrh. 95.

— *montanum*. Hedw. 86.

— *palustre*. L. 89.

— *scoparium* (L.). Hedw. 88.

— *Schisti*. Lind. 84.

— *Starkei*. Web. et Mohr. 85.

— *Schraderi* W. et M. 91.

— *undulatum*. Ehrh. 90.

Didymodon rubellum Br. et Sch. 99.

Distichium capillaceum (L.) Br. 96.

Doreadion anomalum. Hedw. 115.

Encalypta rhabdocarpa. Seh. 76.

— *ciliata* Hoffm. 78.

— *extinctoria* L. 77.

— *laciniata*. Hedw. 78.

Entodon palatinus (Neck.). Lind. 131.

Eurhynchium strigosum. Br. eur. 135.

Fissidens adiantoides. Hedw. 98.

— *osmundioides*. Hedw. 97.

Fontinalis antipyretica L. 119.

Funaria hydrometrica (L.). Hedw. 72.

Grimmia apocarpa (L.). Hedw. 109.

— *commutata*. 106.

— *conferta*. Funk. 110.

— *ericoides*. Schrad. 113.

— *hypnoides*. L. 112.

— *Mühlenbeckii* Schimp. 107.

— *ovata* W. et M. 108.

— *ramulosa*. Lind. 111.

- Hedwigia albicans. Web. 114.
— ciliata (Dicks.). Ehrh. 114.
Hylocomium parietinum. Lindb. 165.
— rugosum. Hedw. 169.
— pyrenaicum. Sp. 159.
— squarrosus (L.). 170.
— splendens. Schpr. 161.
Hypnum arcuatum. Lind. 166.
— chrysophyllum Brid. 154.
— Crista castrensis (L.) 168.
— cuspidatum. L. 163.
— cordifolium (Hedw.). 149.
— exannulatum (Hedw.). 148.
— fastigiatum (L.). 158.
— fluitans L. 162.
— filicinum L. 156.
— fertile. Sendt. 151.
— giganteum Schpr. 164.
— Haldanianum Grev. 167.
— Lindbergii. Mitten. 166.
— molluscum (L.). 160.
— Oakesii. Schimp. 159.
— plumosum. Hedw. 134.
— pratense. Koch. 150.
— reptile. Mich. 155.
— rugosum (L.). 169.
— Schreberi. Willd. 165.
— sericeum. L. 152.
— serpens. 145.
— Sommerfeltii. Myr. 153.
— splendens. Hedw. 161.
— stellatum. Schreb. 144.
— stramineum. 146.
— uncinatum. Hedw. 147.
— vernicosum. Lindb. 157.
Isopterigium nitidum. Linbd. 141.
Jungermannia lycopodioides. Wall. 9.
— minuta. Cranz. 10.

- Jungermannia setiformis*. Ehrh. 8.
Leersia rhabdocarpa. Sch. 76.
Leptobryum pyriforme (L.). Wls. 39.
Leptotrichum glaucescens. Hom. 101.
Leskea nervosa. Myrin. 126.
— *polycarpa*. Ehrh. 125.
Leucodon sciuroides (L.). Schw. 123.
— *crucioides* (L.). 124.
Marschantia polymorpha L. 1.
Meesia Alberthini. 65.
— *longiseta*. Hedw. 62.
— *trichoides*. L. 63.
— *triquetra* (L.). Augst. 64.
— *tristicha*. B. et S. 64.
— *uliginosa*. Hedw. 63.
Mnium affine. Bland. 56.
— *Drummondi* B. et S. 51.
— *cuspidatum*. Hedw. 58.
— *hymenophylloides*. Hüb. 59.
— *marginatum*. Dicks. 60.
— *medium*. B. et S. 57.
— *pseudopunctatum*. B. S. 52.
— *rostratum*. Schrad. 53.
— *serratum*. Brid. 60.
— *silvaticum*. Lind. 58.
— *spinosum*. Voit. 61.
— *spinulosum*. Br. et Sch. 54.
— *stellare*. Hedw. 55.
Mollia tortuosa. 79.
Myrinia pulvinata. Schimp. 122.
Neckera oligocarpa. Br. 120.
— *pennata*. Hedw. 121.
Oligotrichum incurvum. Huds. 38.
— *hercinicum*. Lam. 38.
Oncophorus alpestris. Lab. 82.
— *strumifer*. Ehrh. 81.
Orthotrichum affine. Schrad. 117.
— *anomalum*. Hedw. 115.

- Orthotrichum speciosum*. N.—E. 116.
Paludella squarrosa L. 66.
Philonotis fontana. L. 68.
Pogonatum urnigerum. P. B. 37.
Pohlia albicans. 47.
Plagiothecium denticulatum? Br.—Sch. 142.
— *nitidulum* Schp. 141.
— *silvaticum*. B. et S. 143.
Platygyrium repens (Brid.). Schimp. 131.
Polytrichum alpinum L. 35.
— —var. *silvaticum*. Menz. 35.
— var. *septentrionale*. Sw. 35.
— *attenuatum*. Menz. 32.
— *capillare*. Michx. 36.
— *commune* L. 27.
— *formosum*. Hedw. 32.
— *gracile*. Dicks. 33.
— *hyperboreum*. Brown. 31.
— *juniperinum*. Willd. 28.
— *piliferum*. Schreb. 30.
— *pilosum*. Neck. 30.
— *sexangulare*. Flörk. 34.
— *strictum*. Banks. 29.
— *urnigerum* L. 37.
Preissia commutata. Nees. 2.
Ptilidium ciliare (L.). 6.
— *pulcherrimum*. Dum. 7.
Ptilium Crista castrensis (L.). Ldb. 168.
Pylaisia polyantha. Schreb. 130.
Racomitrium canescens. Brid. 113.
— *lanuginosum*. Brid. 112.
— *microcarpum*. Brid. 111.
Radula complanata (L.) Dum. 5.
Riccia crystallina. 4.
— *fluitans*. L. 3.
Saelania caesia. 101.
Sphaerocephalus palustris. Sch. 67.
Sphagnum acutifolium. Ehrh. 19.

- Sphagnum* var. *fuscum*. Schpr.
— var. *gracile*. Russ. 17.
— var. *robusta*. Russ. 14.
— var. *tenue* Br. Germ. 13.
— *acutiforme* Sch. et W. 18.
— *capillaceum*. Wahl. 19.
— *capillifolium*. Hedw. 19.
— *cavifolium*. Warns. 16.
— *compactum*. D. C. 26.
— *contortum*. Schulz. var. *subsecundum*. Wels. 16,
— *cymbifolium*. Ehrh. 11.
— *cuspidatum*. Schimp. 22.
— *cuspidatum* (Ehrh.) Russ. et Warns.
— var. *speciosum* Russ. 23.
— var. *submersum* Schp. 25.
— *fimbriatum*. Wls. 15.
— var. *strictum*. Lind. 13.
— *fuscum* (Schimp.). Kling. 18.
— *Girgensohnii*. Russ. 13.
— *intermedium*. Russ. 21.
— *intermedium*. Hoffm. 22.
— var. *angustifolium*. Jens. 22.
— var. *ampliphyllum*. Russ. 22.
— *latifolium*. Hedw. 11.
— *laxifolium*. Müll. 25.
— *molle*. Dill. 11.
— *medium* Limp. var. *glaucescens*. Warn. 20.
— var. *versicolor*. 20.
— *obtusifolium*. Hock. 11.
— *palustre* (L.) Lindb. 11.
— *palustre*. Dill. 19.
— *recurvum*. Russ. 22.
— *rigidum*. Schimp. 26.
— *riparium*. Angst. 23.
— *Russowii*. Warns. 14.
— *squarrosum*. Pers. 12.
— *strictum*. Lind. 13.
— *subsecundum*. N. et H. 16.

- Sphagnum* var. *heterophyllum*. Russ. 16.
— *teres*. Warns. 12.
— *Warnstorffii*. Russ. 17.
— var. *viride*. 17.
— var. *purpurascens*. Russ. 17.
— *variabile*. Warns. 22.
— var. *latifolium*. Mull. 25.
— *Wulfianum*. Girg. 24.
Splachnum *luteum*. Mont. 73.
— *rubrum*. Montin. 74.
Stereodon *Haldaniannum*. Lind. 167.
— *pallescens* var. *protuberans*. Lind. 155.
Swartzia montana. Lam. 96.
Tetraplodon mnioides. Sw. 75.
Tetraxis pellucida (L.). Hedw. 129.
Timmia megapolitana. Hedw. 118.
Thuidium abietinum (L.). 136.
— *Blandowii*. W. et M. 139.
— *gracile*. Lind. 138.
— *pallescens*. Lind. 138.
— *recognitum*. Hedw. 137.
— *tamariscinum*. Br. Sch. 140.
Tortula tortuosa. Schrank.
Ulota curvifolia. Brid. 105.
Webera albicans. Wahl. 47.
— *annotina*. L. 48.
— *cruda*. L. (Schimp.). 50.
— *nutans*. Schreb. 49.
Weissia curvifolia. Wahlenb. 105.
-

Опытъ каталога чешуекрылыхъ Казанской губерніи ¹⁾).

V. Microlepidoptera.

В. Tortricina.

Д. Круликовскаго.

Rhacodia, Hb.

1. Caudana, F.

Teras Caudana. Ev. Fn. lep., p. 519.

Довольно рѣдко въ августѣ и сентябрѣ, въ окрестностяхъ г. Казани, въ Чистопольскомъ, Спасскомъ и Царево-Кокшайскомъ уѣздахъ. Попадаются и особи переходныя къ var. *Emargana*, F.

Teras, Tr.

2. Umbrana, Hb.

Teras Umbrana. Ev. Fn. lep., p. 520.

Не очень рѣдко въ августѣ и сентябрѣ, а также потомъ и въ маѣ. Попадаетъ и ab. *Radiana*, Dup.

3. Hastiana, L.

Teras Sparsana, Ev. Fn. lep., p. 521.

Не рѣдко повсюду осенью въ очень разнообразныхъ экземплярахъ. Къ упомянутому Е. Eversmann'омъ, l. c., семи уклоненіямъ (въ томъ числѣ ab. *Buringerana*, Hb., ab. *Byringerana*, Hb., ab. *Scabrana*, Hb., ab. *Aquilana*, Hb. и ab. *Radiana*, Hb.) должно еще прибавить ab. *Apiciana*, Hb. и ab. *Combustana*, Hb.

4. Abietana, Hb.

Teras Abietana. Ev. Fn. lep., p. 522.

¹⁾ См. Bulletin des Natur. de Moscou, 1898, стр. 67.

Довольно рѣдко въ апрѣлѣ и маѣ, но, повидимому, повсюду. Попадаются особи, подходящія къ **ab. Орасана, Нб.**

5. Maccana, Tr.

Teras Maccana. Hein., II, I, S. 16.

Найдена въ сентябрѣ въ Царево-Рокшайскомъ уѣздѣ.

6. Variegana, Schiff.

Teras Variegana. Hein., II, I, S. 20.

Рѣдко въ августѣ въ окрестностяхъ г. Казани.

7. Niveana, F.

Teras Treveriana. Ev. Fn. lep., p. 526.

Повсюду очень обыкновенный видъ съ августа до глубокой осени и затѣмъ съ ранней весны до половины мая. Экземпляры значительно варьируютъ окраскою между собой.

8. Roscidana, Нб.

Teras Nebulana. Ev. Fn. lep., p. 526.

По словамъ Е. Eversmann'a, l. c., „habitat in provincia Casanensi“. Мнѣ этотъ видъ до сихъ поръ не встрѣчался.

9. Pulverana, Нs.

Teras Obtusana. Ev. Fn. lep., p. 524 (pro parte).

Одинъ экземпляръ изъ окрестностей г. Казани, взятый въ августѣ, определенъ Г. Aug. Hoffmann'омъ.

10. Lacordairana, Dup.

Teras Obtusana. Ev. Fn. lep., p. 524 (pro parte).

Е. Eversmann, l. c., смѣшивавшій этотъ видъ съ предыдущимъ (впрочемъ, слова «nonne species distincta» ясно указываютъ на его сомнѣнiе), говорить про оба вида: «volat in provincia Casanensi septembri». У меня есть потерятая особь этого вида, определенная Г. Aug. Hoffmann'омъ, взятая въ августѣ гдѣ то въ окрестностяхъ Нижняго-Новгорода.

11. Sponsana, F.

Teras Flavillaceana. Ev. Fn. lep., p. 523.

Въ августѣ и въ сентябрѣ не рѣдко повсюду.

12. Ferrugana, Schiff.

Teras Ferrugana. Ev. Fn. lep., p. 523.; T. Longulana, op. c., p. 525.

Весьма измѣнчивый въ окраскѣ видъ, встрѣчающійся съ конца іюля до глубокой осени и затѣмъ въ апрѣлѣ и маѣ. Въ числѣ разновидностей попадаются *ab. Tripunctana*, *Hb.*, *ab. Brachiana*, *Frr.* и проч.

13. Comparana, Hb.

Teras Comparana. Ev. Fn. lep., p. 525.

Не часто въ августѣ и началѣ сентября близъ г. Казани.

Tortrix, Tr.

(*Cassocesia*, *Hb.*)

14. Piceana, L.

Tortrix Piceana. Ev. Fn. lep., p. 485.

Рѣдко въ окрестностяхъ г. Казани съ половины іюня до начала августа.

15. Podana, Sc.

Tortrix Americana. Ev. Fn. lep., p. 485.

Также рѣдко, какъ и предыдущій видъ, и въ одно съ нимъ время. Особи изъ окрестностей г. Казани и изъ Спасскаго уѣзда.

16. Testaceana, Ev.

Tortrix Testaceana. Ev. Fn. lep., p. 486.

По Е. Eversmann'у, l. c., часто въ іюлѣ и въ августѣ; я имѣю лишь одну пару ♂♂, взятыхъ въ концѣ іюля въ роцѣ Кизическаго монастыря близъ г. Казани.

17. Rosana, L.

Tortrix Rosana. Hein., II, I, S. 34.

Не очень рѣдко въ іюлѣ въ окрестностяхъ г. Казани.

18. Sorbiana, Hb.

Tortrix Sorbiana. Ev. Fn. lep., p. 486.

Въ іюлѣ и началѣ августа, вмѣстѣ съ предыдущимъ видомъ.

19. Semialbana, Gn.

Tortrix Consimilana. Ev. Fn. lep., p. 488.

Въ іюнѣ и въ іюлѣ обыкновенный видъ вездѣ, гдѣ въ окрестностяхъ растутъ виды *Lonicera*.

20. Gilvana, Ev.

Tortrix Gilvana. Ev. Fn. lep., p. 488.

По словамъ E. Eversmann'a, l. c., «volat in provincia Casanensi... Majo, Junio et Julio». Мнѣ этотъ видъ до сихъ поръ не встрѣчался.

(Pandemis, Hb.).

21. Corylana, F.

Tortrix Corylana. Ev. Fn. lep., p. 487.

Въ іюнѣ и въ іюлѣ, не очень часто. Особи изъ Казанскаго, Чистопольскаго и Царево-Кокшайскаго уѣздовъ.

22. Ribeana, Hb.

Tortrix Ribeana. Ev. Fn. lep., p. 487.

Вмѣстѣ съ предъидущимъ видомъ, но значительно чаще его.

23. Heparana, Schiff.

Tortrix Heparana. Ev. Fn. lep., p. 487.

Въ іюнѣ, іюлѣ и даже началѣ августа не рѣдко повсюду.

(Ptycholoma, Stph.).

24. Lecheana, L.

Tortrix Lecheana. Ev. Fn. lep., 496.

Довольно рѣдко въ ближайшихъ окрестностяхъ г. Казани въ послѣднихъ числахъ мая и въ іюнѣ. Одна ♀ изъ г. Чистополя.

(Idiographis, Ld.).

25. Inopiana, Hw.

Tortrix Inopiana. Hein., II, I, S. 36.; Nolcken, Lep. Fauna, etc., S. 359.

Этотъ видъ найденъ мною въ іюлѣ 1896 и 1897 гг. въ окрестностяхъ г. Малмыжа, Вятской губерніи, во мнѣжествѣ по заливнымъ лугамъ р. Вятки, гдѣ растетъ обильно *Artemisia campestris* (божье деревцо). Днемъ бабочки скрываются въ складкахъ листьевъ *Tussilago* (?) sp., покрывающаго тутъ же всѣ песчаныя мѣста. Несомнѣнно, что встрѣчается и въ Казанской губерніи. Опредѣленіе вида provedено Т. Aug. Hoffmann'омъ.

(Lozotaenia, Hs.).

26. Musculana, Hb.

Sciaphila Musculana. Ev. Fn. lep., p. 505.

По E. Eversmann'y, l. c., «volat in provincia Casanensi... Junio; rara». Мною этотъ видъ не былъ найденъ.

27. Unifasciana, Dup.

Tortrix Externana. Ev. Fn. lep., p. 490.

Рѣдко въ июнѣ въ окрестностяхъ г. Казани.

28. Strigana, Hb.

Tortrix Strigana. Ev. Fn. lep., p. 489.

Одинъ экземпляръ изъ Спасскаго уѣзда, взятый въ началѣ іюля.

(*Choristoneura, Ld.*).

29. Diversana, Hb.

Tortrix Diversana. Ev. Fn. lep., p. 490.

Довольно рѣдко въ концѣ іюня и въ началѣ іюля въ мелкихъ экземплярахъ измѣнчивой окраски.

(*Lophoderus, Stph.*).

30. Ochreana, Hb.

Tortrix Ochreana. Ev. Fn. lep., p. 491.

Во второй половинѣ іюня и въ іюлѣ, не рѣдко. Экземпляры изъ Казанскаго, Спасскаго и Чистопольскаго уѣздовъ.

31. Cinctana, Schiff.

Tortrix Cinctana. Ev. Fn. lep., p. 489.

Рѣдко въ началѣ іюля близъ г. Казани.

32. Rigana, Sod.

Tortrix Rigana. Ev. Fn. lep., p. 527.

Одинъ экземпляръ изъ Чистопольскаго уѣзда.

33. Ministrana, L.

Tortrix Ministrana. Ev. Fn. lep., p. 492.

Не рѣдко повсюду съ конца мая по начало іюля. Одинъ разъ была взята въ окрестностяхъ г. Казани въ концѣ сентября. Экземпляры варьируютъ величиною и окраскою.

(*Heterogynon, Ld.*).

34. Conwayana, F.

Tortrix Graphitana. Ev. Fn. lep., p. 496.

Въ началѣ іюля 1895 г. три экземпляра пойманы близъ г. Чистополя. По Е. Eversmann'у, l. c., въ іюнѣ близъ г. Казани.

35. Bergmanniana, L.

Tortrix Bergmanniana. Ev. Fn. lep., p. 499.

Съ конца мая по августъ нѣрѣдко повсюду, гдѣ растутъ розы или шиповникъ.

36. Loefflingiana, L.

Tortrix Loefflingiana. Hein., II, I, S. 48.

Рѣдко въ іюлѣ въ окрестностяхъ г. Казани и въ Чистопольскомъ уѣздѣ, гдѣ попадаетъ также и **ab. Ecturana, Hb.**

37. Viridana, L.

Tortrix Viridana. Ev. Fn. lep., p. 493.

Очень рѣдко по дубовымъ лѣсамъ въ концѣ іюня и началѣ іюля.

38. Viburniana, F.

Tortrix Viburnana. Ev. Fn. lep., p. 494.; *T. Rhombana*. Op. c., p. 487.

Рѣдко въ іюнѣ и въ іюлѣ въ экземплярахъ измѣнчивой окраски, преимущественно по болотистымъ мѣстностямъ.

39. Paleana, Hb.

Tortrix Paleana. Ev. Fn. lep., p. 494.

Въ іюлѣ и въ августѣ не очень рѣдко; распространена типичная форма, но попадаетъ и **var. Icterana, Froel.**

40. Rusticana, Tr.

Tortrix Pulverana. Ev. Fn. lep., p. 491.

Съ мая по іюль не рѣдко повсюду.

41. Rolandriana, L.

Tortrix Rolandriana. Ev. Fn. lep., p. 497.

Въ іюнѣ и въ іюлѣ не очень рѣдко, какъ ♂♂, такъ и ♀♀, которыхъ по странной случайности (l. c.) Е. Eversmann не находилъ.

(*Batodes, Gn.*).

42. Reticulana, Hb.

Tortrix Tripsiana. Ev. Fn. lep., p. 491.†

По Е. Eversmann'у. l. c., «*tara in provincia Casanensi*». Мною не найдена.

(Onectra, Gn.).

43. Pilleriana, Schiff.

Tortrix Pilleriana. Ev. Fn. lep., 490.

Два экземпляра взяты въ іюлѣ 1893 г. близъ с. Лызей, Казанскаго уѣзда. Оба они меньше и темнѣе германскихъ.

(Dichelia, Gn.).

44. Grotiana, F.

Tortrix Grotiana. Ev. Fn. lep., p. 490.

Очень рѣдко въ іюлѣ въ такъ наз. Нѣмецкой Швейцаріи, близъ г. Казани.

45. Gnomana, Cl.

Tortrix Gnomana. Ev. Fn. lep., p. 489.

Въ концѣ іюля и въ августѣ нерѣдко близъ г. Казани.

(Amphysa, Curt.).

46. Gerningana, Schiff.

Tortrix Gerningana. Ev. Fn. lep., p. 488.

Въ іюлѣ рѣдко по болотистымъ мѣстностямъ. Особи изъ Казанскаго, Лаишевскаго и Царево-Козьмашинскаго уѣздовъ.

Sciaphila, Tr.

(Ablabia, Stph.).

47. Osseana, Scop.

Tortrix Pratana. Ev. Fn. lep., p. 494.

Въ концѣ іюня и въ іюлѣ, довольно рѣдко. Ловится на свѣтъ.

48. Argentana, Cl.

Tortrix Gouana. Ev. Fn. lep., p. 495.

Въ іюнѣ и въ іюлѣ обыкновенна почти повсюду.

(Sciaphila, Tr.).

49. Wahlbomiana, L.

Sciaphila Wahlbomiana. Ev. Fn. lep., p. 504.

Въ концѣ мая и въ іюнѣ довольно рѣдко близъ г. Казани и въ

Чистопольскомъ уѣздѣ. Есть особи переходныя къ *var. Virgaureana*, *Tr.* и *v. Minorana*, *Hs.*

Doloploca, Hb.

50. Punctulana, Schiff.

Sciaphila Punctulana. Hein., II, I, S. 64.

Одинъ экземпляръ этого вида взятъ въ іюнѣ 1895 г. близъ г. Казани.

Exapate, Hb.

51. Congelatella, Cl.

Lemmatophila Gelatella. Ev. Fn. lep., p. 536.

Не рѣдко повсюду позднюю осенью и раннюю весною. Экземпляры часто совершенно безъ всякаго рисунка.

Cochylis, Tr.

52. Hamana, L.

Tortrix Hamana. Ev. Fn. lep., p. 492.

Съ мая по августъ повсюду, но довольно рѣдко.

53. Zoegana, L.

Tortrix Zoegana. Ev. Fn. lep., p. 493.

Въ іюнѣ, іюлѣ и началѣ августа повсюду обыкновеннѣйшій видъ листовертокъ. Значительно варьируетъ величиною и окраскою.

54. Zebrana, Hb.

Cossyx Zebrana. Ev. Fn. lep., p. 499.

Одинъ экземпляръ найденъ въ іюнѣ 1890 г. близъ г. Казани.

55. Cruentana, Froel.

Cochylis Angustana. Ev. Fn. lep., p. 529.

Рѣдко въ іюнѣ. Найдена въ Казанскомъ, Спасскомъ и Чистопольскомъ уѣздахъ.

56. Dipoltella, Hb.

Cossyx Dipoltana. Ev. Fn. lep., p. 500.

Одинъ экземпляръ, безъ указанія времени поймѣн, изъ г. Чистополя.

57. Kuhlweiniana, F. v. R.

Tortrix Tergana. Ev. Fn. lep., p. 498.

Въ концѣ іюня и въ началѣ іюля рѣдко близъ г. Казани.

58. Hartmanniana, Cl.

Tortrix Baumanniana. Ev. Fn. lep., p. 497.

Съ начала іюня (по Е. Eversmann'у уже въ концѣ мая) по конецъ іюля не очень рѣдко почти повсюду.

59. Alcella, Schulze.

Tortrix Tesserana. Ev. Fn. lep., p. 497.

Повсюду обыкновенна по лѣснымъ лугамъ и опушкамъ во второй половинѣ мая и въ началѣ іюня.

60. Badiana, Hb.

Tortrix Rubigana. Ev. Fn. lep., p. 498.

По Е. Eversmann'у, l. c., «volat in provincia Casanensi». Я имѣю особей изъ сосѣдней Вятской губерніи.

61. Sanguinana, Tr.

Tortrix Sanguinana. Ev. Fn. lep., p. 498.

По Е. Eversmann'у, l. c., «non frequens in provincia Casanensi». Мною этотъ видъ еще находимъ не былъ.

62. Smeathmanniana, F.

Cochylis Smeathmanniana. Hein., II, I, S. 80.

Нѣсколько особей этого вида собрано въ іюнѣ 1888 г. въ Чистопольскомъ и Спасскомъ уѣздахъ.

63. Ciliella, Hb.

Cochylis Rubellana. Ev. Fn. lep., p. 529.

Не рѣдко повсюду съ половины мая до іюля.

64. Epilinana, Z.

Cochylis Epilinana. Hein. II, I, S. 82.

Очень рѣдко въ іюлѣ въ окрестностяхъ г. Казани.

65. Posterana, Z.

Cochylis Posterana. Hein., II, I, S. 89.

Вмѣстѣ съ предъидущимъ видомъ и также рѣдко.

66. Dubitana, Hb.

Cochylis Dubitana. Ev. Fn. lep., p. 529.

По словамъ Е. Eversmann'a, l. c., «volat in provincia Casanensi... Mayo et Junio». Я этотъ видъ до сихъ поръ еще не находилъ.

Retinia, Gn.

67. Bouoliana, Schiff.

Cossyx Bouoliana. Ev. Fn. lep., p. 500.

Съ половины іюня по августъ не рѣдка, иногда обыкновенна.

68. Resinella, L.

Cossyx Resinana. Ev. Fn. lep., p. 500.

Не рѣдко въ концѣ мая и началѣ іюня по сосновымъ лѣсамъ.

Penthina, Tr.

69. Salicella, L.

Penthina Salicella. Hein., II, I, S. 105.

Одинъ экземпляръ, безъ обозначенія времени поимки, изъ г. Казани.

70. Betulaetana, Hw.

Penthina Capreana. Ev. Fn. lep., p. 482 (pro parte).

Не составляетъ рѣдкости въ концѣ іюня и въ іюлѣ.

71. Variegana, Hb.

Penthina Variegana. Ev. Fn. lep., p. 482.

Повсюду обыкновенный видъ съ половины іюня до половины августа. Экземпляры нѣсколько измѣнчивы.

72. Gentiana, Hb.

Penthina Gentianana. Ev. Fn. lep., p. 483.

Рѣже двухъ предыдущихъ въ іюнѣ и въ іюлѣ. Особи изъ Казанскаго и Спасскаго уѣздовъ, вполне сходныя съ германскими.

73. Rufana, Sc.

Tortrix Rosetana. Ev. Fn. lep., p. 491.

Въ нѣкоторые годы обыкновенный видъ въ концѣ іюня и въ іюлѣ. Особи очень варьируютъ окраскою и попадаются то совершенно сѣрыя, то желтоватыя, то ярко розовыя.

74. Striana, Schiff.

Sciaphila Striana. Ev. Fn. lep., p. 505.

Не рѣдко въ іюнѣ и въ началѣ іюля въ окрестностяхъ г. Казани.

75. Metallicana, Hb.

Penthina Metallicana. Hein., II, I, S. 119.

Нѣсколько особей изъ окрестностей г. Казани, взятыхъ въ іюнѣ 1890 г.

76. Arcuella, Cl.

Carpocapsa Arcuana. Ev. Fn. lep., p. 503.

Обыкновенный видъ по сырымъ лѣснымъ лугамъ и опушкамъ съ конца мая по августъ.

77. Rivulana, Sc.

Sericoris Conchana. Ev. Fn. lep., p. 501.

Съ конца мая до половины августа повсюду обыкновенный видъ.

78. Urticana, Hb.

Sericoris Urticana. Ev. Fn. lep., p. 501.

Обыкновенна вмѣстѣ съ предъидущимъ видомъ.

78. Cespitana, Hb.

Sericoris Cespitana. Ev. Fn. lep., p. 501.

Также не рѣдка, вмѣстѣ съ предъидущими, въ июнѣ и въ июлѣ.

79. Achatana, F.

Phoxopteris Achatana, Ev. Fn. lep., p. 516.

Рѣдко въ июнѣ и въ июлѣ въ окрестностяхъ г. Казани, въ Чистопольскомъ и Спасскомъ уѣздахъ.

80. Antiquana, Hb.

Teras Antiquana. Ev. Fn. lep., p. 522.

Не часто въ июнѣ и въ июлѣ въ окрестностяхъ г. Казани. Экземпляры мельче и блѣднѣе германскихъ.

Aspis, Tr.

81. Uddmanniana, L.

Aspis Solandriana. Ev. Fn. lep., p. 502.

Въ концѣ июня и июля мѣстами не рѣдко, хотя и не каждый годъ. Особи изъ окрестностей г. Казани, Чистопольскаго и Царево-Кокшайскаго уѣздовъ. Попадаетя и въ Вятской губерніи.

Aphelia, Stph.

82. Lanceolana, Hb.

Grapholitha Lanceolana. Hein., II, I, S. 134.

Въ июнѣ очень рѣдко въ окрестностяхъ г. Казани въ видѣ довольно измѣнчивыхъ экземпляровъ.

83. Furfurana, Hw.

Cochylis Acutana. Ev. Fn. lep., p. 529.

«Volat in provincia Casanensi Junio et Calendis Juliis», по словамъ Е. Eversmann'a, l. c. Мнѣ этотъ видъ изъ Казанской губерніи до сихъ поръ не попадалъ въ руки.

Endemis, Hb.

84. Artemisiana, Z.

Grapholitha Artemisiana. Hein., II, I, S. 136.

Три экземпляра взяты въ іюль 1890 г. въ окрестностяхъ г. Чистополя.

Grapholitha, Tr.

(*Cacochroa, Ld.*).

85. Grandaevana, Z.

Grapholitha Grandaevana. Hein., II, I, S. 141.

Этотъ видъ собранъ мною въ экземплярахъ измѣнчиваго рисунка и окраски въ іюнѣ и въ іюль 1894 г. близъ с. Лызей, Казанскаго уѣзда. Собранъ также и близъ г. Малмыжа, Вятской губерніи. Опре-
дѣленіе провѣрено Г. Aug. Hoffmann'омъ.

(*Paedisca, Ld.*).

86. Infidana, Hb., var. Umbraculana, Ev.

Teras Umbraculana. Ev. Fn. lep., p. 519.

Рѣдко въ іюль въ окрестностяхъ г. Казани. Типъ не встрѣчался.

87. Hohenwartiana, Tr.

Grapholitha Hohenwartiana. Ev. Fn. lep., p. 510.

Въ іюнѣ и въ іюль не рѣдко почти всюду. Въ окраскѣ довольно измѣнчива. **Var. Jaceana, Hs. (Pupillana, Hb.)** не рѣже, чѣмъ типичная форма.

88. Tedella, Cl.

Cossyx Comitana. Ev. Fn. lep., p. 500.

Съ конца мая до половины іюля не рѣдко почти повсюду.

89. Nisella, Cl.

Grapholitha Siliciana. Ev. Fn. lep., p. 512.

Обыкновенный повсюду, особенно въ березовыхъ лѣсахъ, видъ.

Летаеть съ конца іюня до глубокой осени въ экземплярахъ очень измѣнчивой окраски. **Var. Pavonana, Don., var. Decorana, Hb.** и другія менѣе значительныя отклоненія не рѣже, чѣмъ типичная форма.

90. Ophthalmicana, Hb.

Paedisca Ophthalmicana. Ev. Fn. lep., p. 508.

По Е. Eversmann'у, l. c., «rarissima in provincia Casanensi». Мнѣ этотъ видъ до сихъ поръ не встрѣчался.

91. Solandriana, L.

Paedisca Parmatana. Ev. Fn. lep., p. 508.

Не рѣдко въ іюнѣ и въ іюлѣ въ очень разнообразныхъ формахъ, перечисленныхъ Е. Eversmann'омъ, l. c.

92. Bilunana, Hw.

Teras Cretaceana. Ev. Fn. lep., p. 525.

Довольно рѣдко въ іюнѣ и въ іюлѣ. Экземпляры изъ Казанскаго, Чистопольскаго и Спасскаго уѣздовъ.

93. Tetraquetrana, Hw.

Paedisca Frutetana. Ev. Fn. lep., p. 506.

Не рѣдко почти повсюду съ половины мая до половины іюля.

94. Crenana, Hb.

Paedisca Crenana. Ev. Fn. lep., p. 507.

Повсюду не рѣдко осенью и весною.

95. Externa, Ev.

Paedisca Externa. Ev. Fn., lep., p. 508.

По Е. Eversmann'у, l. c., «habitat in provincia Casanensi». Мнѣ этотъ видъ совершенно не извѣстенъ. Замѣчу, кстати, что «Externa» ¹⁾ есть, очевидно типографская ошибка, такъ какъ не вяжется со всею терминологіею, принятою Е. Eversmann'омъ въ его Faun'ѣ. И дѣйствительно, тамъ же, на стр. 627, находимъ уже названіе «Exterana», что указано и въ Corrigenda, стр. 633.

¹⁾ По каталогу О. Staudinger'a и М. Wocke, изд. 1871 г., стр. 254. Въ каталогъ Н. Ершова и А. Фильда этотъ видъ названъ Externana (Тр. Русск. Энт. Общ. IV, стр. 179).

96. Suffusana, L.

Grapholitha Suffusana. Hein., II, I, S. 162.

Не очень рѣдко въ концѣ іюня и въ іюлѣ въ окрестностяхъ г. Казани.

97. Tripunctana.

Penthina Cynosbana. Ev. Fn. lep., p. 483 (pro parte).

Не рѣдко вмѣстѣ съ предыдущимъ видомъ. Е. Eversmannъ называетъ временемъ лета также и май, что едва ли справедливо для нашей мѣстности.

98. Cynosbana, F.

Penthina Roborana. Ev. Fn. lep., p. 483.

Значительно рѣже двухъ предыдущихъ видовъ въ іюнѣ.

99. Asseclana, Hb.

Paedisca Similana. Ev. Fn. lep., p. 506.

Не очень рѣдко повсюду въ концѣ мая и въ іюнѣ.

100. Brunnichiana, Froel.

Paedisca Brunnichiana. Ev. Fn. lep., p. 507; *Graph. Quadrata*. Op. c., p. 513.

Не рѣдко повсюду съ половины іюля до конца осени.

101. Foenella, L.

Paedisca Foeneana. Ev. Fn. lep., p. 508.

Не рѣдко въ іюнѣ и въ іюлѣ. Экземпляры незначительно варьируютъ.

(*Semasia*, Hs.).

102. Citrana, Hb.

Cochylis Citrana. Ev. Fn. lep., p. 527.

Не рѣдко въ іюнѣ и въ іюлѣ. Особи изъ Казанскаго, Спасскаго и Царево-Ковшайскаго уѣздовъ.

103. Obliquana, Ev.

Cochylis Obliquana. Ev. Fn. lep., p. 528.

По Е. Eversmann'у, l. c., «habitat in provincia Casanensi». Мною этотъ видъ не былъ найденъ и въ натурѣ мнѣ неизвѣстенъ.

104. Arabescana, Ev.

Cochylis Arabescana. Ev. Fn. lep., p. 528.

Очень рѣдко въ концѣ іюня и въ началѣ іюля близъ г. Казани.

105. Pupillana, Cl.

Grapholitha Absinthiana. Ev. Fn. lep., p. 511.

Не рѣдко повсюду въ іюнѣ и въ іюлѣ.

106. Metzneriana, Tr.

Cochylis Metzneriana. Ev. Fn. lep., p. 511.

По Е. Eversmann'у, l. c., «volat in provincia Casanensi... Junio et Julio». Мною этотъ видъ до сихъ поръ не найденъ.

107. Hypericana, Hb.

Cochylis Hypericana. Ev. Fn. lep., p. 511.

Съ конца мая по іюль не очень рѣдкій повсюду видъ ¹⁾.

108. Woerberiana, Schiff.

Carpocapsa Woerberiana. Ev. Fn. lep., p. 503.

Довольно рѣдко съ конца іюля до глубокой осени.

109. Compositella, F.

Grapholitha Gundiana. Ev. Fn. lep., p. 515.

Съ ранней весны до іюня, но рѣдко. Особи изъ окрестностей г. Казани и изъ Чистопольскаго уѣзда, вполне сходны съ германскими.

110. Fissana, Froel.

Grapholitha Dorsana. Ev. Fn. lep., p. 514? Gr. Jungiana. Op. c., p. 514.

«Volat in provincia Casanensi... Majo», по словамъ Е. Eversmann'a, l. c. Мнѣ этотъ видъ до сихъ поръ не попадался.

111. Orobana, Tr.

Grapholitha Orobana. Ev. Fn. lep., p. 514.

Очень рѣдко въ іюнѣ въ окрестностяхъ г. Казани.

Carpocapsa, Tr.

112. Pomonella, L.

Carpocapsa Pomonana. Ev. Fn. lep., p. 503.

Часто съ рапшей весны до іюля, а иногда и осенью. Очень нерѣдко попадаетъ въ домахъ, въ особенности зимою.

¹⁾ А. Смиренскій въ Тр. Общ. Естеств. при Имп. Казанск. Унив.; т. XXIII, вып. 4, стр. 17, упоминаетъ какую то *Graph. Nebritana*, не приводя ни автора вида, ни описанія. Что это за видъ—рѣшить, конечно, невозможно.

Phthoroblastis, Ld.

113. Argyrana, Hb.

Grapholitha Argyrana. Hein., II, I, S. 199.

Одинъ экземпляръ, повидимому ♂, изъ окрестностей г. Казани, взятый въ началѣ іюня 1890 года.

114. Populana, F.

Grapholitha Ephippiana. Ev. Fn. lep., p. 513.

По Е. Eversmann'у, l. c. «volat in provincia Casanensi Augusto et Septembri». Мнѣ этотъ видъ до сихъ поръ не попадался.

115. Rhediella, L.

Grapholitha Rhediella. Hein., II, I, S. 205.

Рѣдко въ маѣ въ окрестностяхъ г. Казани.

Tmetocera, Ld.

116. Ocellana, F.

Penthina Ocellana. Ev. Fn. lep., p. 484.

По Е. Eversmann'у, l. c., «volat raro in provincia Casanensi». Мнѣ этотъ видъ изъ предѣловъ губерніи до сихъ поръ не попадался.

Steganoptycha, Hs.

117. Ramella, L.

Penthina Triquetra. Ev. Fn. lep., p. 484.

По словамъ Е. Eversmann'a, l. c., «frequens in provincia Casanensi; volat sub fine Junii, Julio et Augusto». Мною этотъ видъ до сихъ поръ не найденъ.

118. Corticana, Hb.

? *Paedisca Corticana*. Ev. Fn. lep., p. 506; *Graph. Corticana*. Hein., II, I, S. 211.

Два экземпляра, безъ обозначенія времени поимки, изъ окрестностей г. Казани.

119. Quadrana, Hb.

Grapholitha Quadrana. Hein., II, I, S. 216.

Одинъ экземпляръ изъ Чистопольскаго уѣзда.

120. Augustana, Hb.

Sericoris Pullana. Ev. Fn. lep., p. 502.

Повсюду не очень рѣдко въ іюнѣ и въ іюлѣ.

121. Trimaculana, Don.

Grapholitha Trimaculana. Hein., II, I, S. 220.

Очень рѣдко въ іюнѣ близъ г. Казани.

Phoxopteryx, Tr.

122. Mitterbacheriana, Schiff.

Phoxopteryx Penkleriana. Ev. Fn. lep., p. 517.

Не рѣдко съ половины мая до половины іюля. Особи изъ Казанскаго и Спасскаго уѣздовъ, вполне сходныя съ германскими.

123. Laetana, F.

Phoxopteryx Ramana. Ev. Fn. lep., p. 516.

Летаетъ нерѣдко по лѣснымъ опушкамъ съ начала весны по іюнь. Особи очень разнообразны по окраскѣ и, быть можетъ, нѣкоторые изъ нихъ суть представители отдѣльных, мѣстныхъ видовъ.

124. Diminutana, Hw.

Phoxopteryx Cuspidana. Ev. Fn. lep., p. 516.

Въ одно время съ предыдущимъ видомъ, но много рѣже его.

125. Siculana, Hb.

Phoxopteryx Siculana. Ev. Fn. lep., p. 516.

Вмѣстѣ съ предыдущими видами, но очень рѣдко.

126. Lundana, F.

Phoxopteryx Badiana. Ev. Fn. lep., p. 518.

Нерѣдко, вмѣстѣ съ предыдущими видами.

127. Derasana, Hb.

Phoxopteryx Derasana. Ev. Fn. lep., p. 518.

По E. Eversmann'у, l. c., «volat rarissime in provincia Casanensi». Я этотъ видъ не находилъ.

Dichrorampha, Gn.

128. Petiverella, L.

Grapholitha Petiveriana. Ev. Fn. lep., p. 515.

Не рѣдко съ начала іюня до половины августа. Особи изъ Казанскаго, Чистопольскаго, Спасскаго и Царево-Кокшайскаго уѣздовъ.

129. Alpinana, Tr.

Dichrorampha Alpinana. Hein., II, I, S. 230.

Не составляет особой рѣдкости въ концѣ іюня и въ іюлѣ близъ г. Казани.

(*Lipoptycha*, Ld.).

130. Plumbana, Sc.

Grapholitha Zachana. Ev. Fn. lep., p. 512.

Не рѣдко съ половины мая до половины іюля. Окрестности г. Казани, Чистопольскій и Спасскій уѣзды.

По ошибкѣ пропущены два, упомянутые Е. Eversmann'омъ, но мнѣ не встрѣчавшіеся вида:

124, a. Uncana, Hb.

Phoxopteris Uncana. Ev. Fn. lep., p. 517.

«Volat non raro in provincia Casanensi, Majo et Junio». L. c.

124, b. Unguicella, L.

Phoxopteris Unguicana. Ev. Fn. lep., p. 517.

«Volat non raro in provincia Casanensi, Majo». L. c.

(Продолженіе слѣдуетъ).

Матеріалъ къ микологической флорѣ Пермской губерніи.

П. В. Сюзева.

Изученіе флоры грибовъ средняго Урала, въ районѣ Пермской губерніи, до сего времени, не было предметомъ спеціальнаго изслѣдованія. Единственныя свѣдѣнія о микологической флорѣ средняго Урала заключаются въ списокъ грибовъ, собранныхъ проф. Н. В. Сорокинымъ въ 1873 году, во время Вогульской экспедиціи.

Перечень этихъ грибовъ, всего около двухсотъ, вошелъ въ общій списокъ, всѣхъ собранныхъ проф. Сорокинымъ, растений, въ статьѣ его «Матеріалъ къ флорѣ Урала» ¹⁾ (№№ 285—479), представленной въ видѣ отчета Казанскому обществу Естествоиспытателей. Къ сожалѣнію, названія собранныхъ проф. Сорокинымъ, видовъ не помѣчены фамиліями авторовъ и не указано при этомъ названія инфекціонированнаго «растенія—хозяина», а этотъ пробѣлъ, въ виду неустановившейся номенклатуры грибовъ лишаетъ работу надлежащаго значенія, несмотря на то, что опредѣленія были сдѣланы авторомъ, подъ руководствомъ извѣстнаго знатока споровыхъ растеній проф. V. Cesati въ Неаполѣ.

Занимаясь болѣе десяти лѣтъ флористическими изслѣдованіями Пермской губерніи, я не упускалъ случая собирать растенія, съ явно выраженными признаками пораженія паразитическими грибами, хотя у меня вообще было мало надежды на самостоятельное опредѣленіе и обработку послѣднихъ, вслѣдствіе неимѣнія, необходимыхъ для этой цѣли, пособій и руководствъ.

Въ послѣднее время, на встрѣчу подобному затрудненію выступило Императорское Московское Общество Испытателей природы, которое, задумавъ составить полный списокъ грибовъ Россіи, два года тому назадъ

¹⁾ Тр. Общ. Ест. при Казан. Унив. т. V, в. 6. 1876 г.

разослало циркуляръ, съ предложеніемъ ко всѣмъ интересующимся изученіемъ природы Россіи, о доставленіи фактическаго матеріала въ Общество, для просмотра и точнаго опредѣленія. Вслѣдствіе этого циркуляра, значительную часть собраннаго мною матеріала въ Пермской губерніи, я съ полнѣйшею готовностью представилъ въ даръ Обществу. Въ настоящее время, благодаря любезному опредѣленію большей части моей коллекціи по порученію Общества, извѣстнымъ русскимъ микологомъ А. А. Ячевскимъ, я рѣшаюсь представить вниманію интересующихся систематическій перечень сотни грибовъ, имѣя при этомъ достаточныя основанія полагать, что въ близкомъ времени не можетъ появиться въ печати полный списокъ грибовъ Россіи, вслѣдствіе его объема. Нѣкоторые виды грибовъ были опредѣлены лично мной, при чемъ я располагалъ извѣстнымъ сочиненіемъ Winter'a (*Die Pilze Deutschlands, etc.*) и пользовался работами Ячевскаго, Мартыанова, Ростовцева, Варминга, Wünsche и др. микологовъ.

Затѣмъ считаю нужнымъ отмѣтить то обстоятельство, что мой матеріалъ собранъ, главнымъ образомъ, въ южной половинѣ Пермской губерніи, въ уѣздахъ: Пермскомъ, Оханскомъ и Екатеринбургскомъ, тогда какъ данныя о грибахъ Урала, имѣющіяся въ статьѣ проф. Сорокина, касаются, почти исключительно, сѣверныхъ уѣздовъ: Чердынскаго, Соликамскаго и Верхотурскаго.

Въ представляемомъ списокѣ грибовъ, при указаніи мѣстонахожденій, въ названіяхъ мѣстностей приняты слѣдующія сокращенія: *O. s.*—Очерскій заводъ, Оханскаго уѣзда; *B. s.*—Билимбаевскій заводъ, Екатеринбургскаго уѣзда; *pl. I.*—с. Ильинское, Пермскаго уѣзда.

Enumeratio fungorum, quos in provincia Permensi (in Ural) P. Susew legit.

Myxomycetes.

Fam. Plasmodiophoraceae.

1. *Plasmodiophora Brassicae. Woron.*—in radicibus Brassicae tubera format; in oleraceis—pl. I.

Oomycetes.

F. Entomophthoraceae.

2. *Empusa Muscae. Cohn.*—in musca domestica invenitur.

F. Peronosporaceae.

3. *Cystopus candidus*. Pers. — in caulibus et foliis Crucifer: Capsella Bursa pastoris, Arabis pendula—in hortis et oleraceis—pl. I.

4. *Cystopus Tragopogonis*. Schr. — in foliis Artemisiae vulg., ad margines agrorum et in locis incultis, pr. pl. I. VIII. 1897.

5. *Phytophthora infestans*. Mont.—in foliis Solani tuberosi (maculae) in oleraceis—pl. I.

6. *Peronospora parasitica*. Tul.—in fol. Turriti glabri—in decliviis siccis umbrosis pr. B. s. VII. 1889.

7. *Peronospora Alsinearum*. Caspary—in foliis Stellariae gramin.—ad margines silvarum, pr. B. s. 22. VIII. 1895.

8. *Peronospora effusa*. Grev. —in foliis Chenopodii alb.—in oleraceis et hortis, frequens, pr. O. S., 5. VIII. 1894.

Zygomycetes.

F. Mucoraceae.

9. *Mucor Mucedo*. Lin.—in fimo.

10. *Mucor racemosus*. Fries.—in fructibus putridis.

Ascomycetes.

F. Exoasceae.

11. *Exoascus pruni*. Fuckl.—in fructibus Pruni padi—in silvis humidis pr. pl. I.

Ord. Pyrenomycetes.

12. *Erisyphe graminis*. DC.—in foliis graminum —ad margines silvarum, pl. I.

13. *Erisyphe Galeopsidis*. DC.—in foliis Galeopsidis (Galeopsis versicolor, tetrachit, etc.) ad vias et agros, in pascuis et arvis necnon, pr. O. s., VIII. 1890.

14. *Erisyphe communis* var. *umbelliferarum*. Fries-de-Bary:—in foliis Umbelliferarum variorum (Pimpinella saxifraga)—in pratis silvaticis, pr. O. s. VIII. 1895.

15. *Erisyphe Martii*. Liv.—in foliis Hyperic. quadrangul.—in fruticetis ad margines silvarum, pr. O. s. VIII. 1890.

16. *Erisyphe Linkii*. Lev.—in foliis Artemisiae vulg.—in locis incultis, pl. I. VIII. 1897.

17. *Erisyphe communis*. Fries.

1) in foliis Atragene alpinae var. sibiricae—in silvis abiegnis. pr. pl. I.; VIII. 1897.

2) in foliis Aconiti Anthorae—ad margines pinetorum prope Ekaterinburg, VII. 1889.

18. *Erisyphe lamprocarpa*. Lev.—in foliis Verbasci nigr.—in abruptis collinum pr. O. s., 22. VIII. 1890.

19. *Sphaerotheca Castagnei*. Lev.—in foliis Sanguisorbae officin., Spireae Ulmar.—in silvis humidis vel ad paludes secus rivuloss, etc., pr. B. s. et O. s., VIII.

20. *Linospora populina*. Schn.—in foliis Populi tremuli—in silvis—in Aug. et Septembr. forma conidifera: Gloesporium Tremulae, frequens.

21. *Hypomyces lateritius*. Fries.—in hymeno Lactarii delicosi, in silvis abiegnis, pr. pl. I.

22. *Nectria cinnabarina*. Tode —cum forma conidifera: Tubercularia vulgaris, in ramulis emortuis, in silvis pr. I.

23. *Claviceps purpurea*. Fries.—in caryopsidibus secalis. pr. pl. I.

24. *Claviceps microcephala*. Tul.—in caryopsidibus Digraph. arundinac.—in pratis inundatis, pr. O. s., 24. VII. 1890.

Ord. Discomycetes.

25. *Rhytisma salicinum*. Pers.—in foliis Salicis (S. cinerea, nigricans) in silvis umbrosis, pr. O. s., 28. VIII. 1890.

26. *Pyrenopeziza radians*. Rehm.—in foliis Campanulae persicifol., ad margines silvarum, pr. O. s., 22. VIII. 1890.

27. *Cryptomyces Pteridis*. Rehm.—in frondibus Pteridis aquilinae, in decliviis siccis, ad margines pinetorum. 15. VIII. 1898.

28. *Pseudopeziza Bistortae*. Fuckel.—in foliis viv. Polygoni Bistortae, pr. O. s. ad margines paludum turfosarum.

Hemibasidii.

29. *Ustilago segetum*. Bull.—in caryopsidibus Avenae sativae.

30. *Ustilago caricis*. Mey.—in fruct. caricis (C. praecox. Jacq.), in decliviis siccis ad margines pinetorum, prope Ekaterinburg, 24. VI. 1894.

Protobasidiomycetis.

F. Uredineae.

31. *Aecidium Onosmatis*. Thum.—in foliis Onosmae simpliciss.—in decliviis lapidosis montium Sugomak, prope Kyschtymsskii Savod (distr. Ekaterinburg). 3. VIII. 1894.

32. *Aecidium Thalictri flavi*. DC. — in foliis Thalictri flav. — in fructicetis ad ripam fl. Kama prope pl. Sludskoe. VII. 1898.

33. *Uredo Pirolae*. Winter.—in foliis Pirolae chloranth.—in pinetis, pr. B. s. VII. 1889.

34. *Uromyces Orobi*. Pers.—in foliis Orobi vern., ad margines silvarum pr. O. s., 10. VII. 1890.

35. *Uromyces Fabae*. W.—in foliis Viciae (V. Faba) in oleraceis, pl. I. VII. 1897.

36. *Uromyces Alchemillae*. Pers. (III)—in foliis Alchemillae vulg.—in pratis pr. B. s. VI. 1889; prope Kudymkor (distr. Solikamsk). VI. 1890.

37. *Uromyces Silenes* (Schlecht.). Wint. — in foliis Silene chloranth.—in decliviis mont. Egosa, prope Kyschtymsskii savod (distr. Ekaterinburg). 3. VII. 1894.

38. *Uromyces Pisi*. de Bary.—in foliis Viciae craccaae—ad margines agrorum, pr. O. s., 28. VIII. 1890.

39. *Uromyces Aconiti Lycopctoni*. Wint. — in foliis Aconiti septentrional., in silvis humidis vel ad paludes secus rivulos, etc., prope pl. „Rassochi“ (distr. Perm.) 3. VIII. 1893.

40. *Uromyces Dactylidis*. Oth.—in foliis Ranuncul. sibir.—in pratis silvaticis, pr. I., VI. 1897.

41. *Uromyces Geranii*. W. (I, III)—in foliis Geranii silvat., ad margines silvarum, pr. O. s. VIII. 1890; pr. J. VII. 1897.

42. *Uromyces Medicaginis falcatae*. W. — in foliis Medicag. — in pratis silvaticis, pr. I., VIII. 1897.

43. *Puccinia coronata*. Cord. (I)—ad fol. Rhamn. frangulae, ad margines silvarum., pr. O. s., 7. VI. 1890.

44. *Puccinia suaveolens*. W. (II) — ad fol. Cirsii arvens., ad margines agrorum, prope pl. Kuprosskoe (distr. Solikamsk) 13. VI. 1890.

45. *Puccinia Tanacetii*. DC. — ad folia Artemisiae Absinthii, in decliviis siccis., in pascuis et locis incultis, prope B. s. et Taraskovo, VII—VIII. 1889.

46. *Puccinia Asarina*. Kze.—ad folia Asari europaei, in silvis abiegnis pr. B. s. VI. 1889; pr. O. s. 24. VIII. 1890.

47. *Puccinia Arenariae*. Winter. — ad folia Stellariae nemor. et Bungean., in fructicetis ad margines silvarum, pr. B. s. VI. 1899; O. s., 25. VIII. 1890.

48. *Puccinia Violae*. Schum. — ad folia Violae caninae, V. hirtae, ad margines silvarum, pr. O. s., 28. VIII. 1890.

49. *Puccinia Pimpinellae*. Strauss.—ad folia Pimpinellae saxifragae, in pratis silvaticis, pr. I., VIII. 1867.

50. *Puccinia Adoxae*. Hedw.—in foliis Adoxae Moschatellinae, prope Wassiljevskoe ad rivulum Schyschka, VI. 1897.

51. *Puccinia Chrysosplenii*. Grev.—in foliis Chrysosplen. alternifol., in silvis humidis vel ad paludes secus rivulus, etc., pr. O. s. VII. 1895.

52. *Puccinia Glechomatis*. DC. (III) — ad folia Glechomae hederac., in pratis silvaticis, pr. I., VIII. 1897.

53. *Puccinia Bardanae*. Corda. — ad folia Lappae tomentos., in locis incultis, ad vias et agros, pr. O. s. VII. 1890.

54. *Puccinia Poarum*. Nls. (I)—ad folia.

1) Nardosmiae laevigat., ad fl. Isset prope Ekaterinburg.

2) Tussilaginis Farfarae, in pratis inundatis, pr. O. s. VIII. 1890.

55. *Puccinia Acetosae* (Schröt). W.—p. 155. in foliis Rumicis Acetosellae, in pratis pr. O. s., 28. VII. 1890.

56. *Puccinia Polygoni Alb*. Sch.—ad folia Polygoni dumetor., in abruptis collinum, pr. O. s. 28. VIII. 1890.

57. *Puccinia graminis*. Pers.—ad folia graminum, ad margines silvarum, pr. O. s. VIII. 1894.

58. *Puccinia Gentianae*. Lk.—ad folia Gentianae cruciatae, prope I. VIII. 1898.

59. *Phragmidium Rubi idaei*. Wint.—(Ph. effusum Auersw. Rabenh. fung. eur. 1770; Epithaea gyrosa (Wallr.) 2186; (III) in foliis Rubi idaei—in silvis, pr. B. s. VIII. 1895; pr. O. s., VII. 1890.

60. *Phragmidium subcorticium* (Schränk). Wint.—p. 228; Ph. rosarum Rabenh. fung. europ. 1670; in foliis Rosae acicular., ad margines silvarum prope Perm., VI.

61. *Phragmidium Potentillae*. Wint. — in foliis Potentillae Goldbachii, in pratis silvaticis, pr. O. s. VI, VIII. 1894.

62. *Gymnosporangium juniperinum*. Wint. (I)—in fol. Sorbi Aucupariae, in silvis., pr. O. s.

63. *Gymnosporangium clavariaeforme*. Jacq. — ad folia Crataegi sanguineae—in silvis, pl. I. VII. 1895.

64. *Cronartium Ribicolum*. Dietr.—ad folia Ribis rubr.—in silvis humidis vel ad paludes secus rivulos, etc. pr. O. s., 31. VIII. 1890; pr. B. s. 22. VIII.

65. *Cronartium flaccidum*. Alb. et Schw., Wint. — p. 236; Cr. Paeoniae Tul. Rabenh. fung. europ. 2195; ad folia Paeoniae anomalae, in ripis fl. Tschussovaja prope Kynovskoi savod (distr. Kungur) VII. 1889.

66. *Coleosporium Petasiti*. Bon. (II)—in foliis Petasiti spurii in ripis arenosis inundatis, pr. I., VIII. 1897.

67. *Coleosporium Euphrasiae*. Schum. (II) — ad folia Euphrasiae brevipilae, in pratis silvaticis, pr. O. s.; 25. VIII. 1890.

68. *Coleosporium Cacaliae* F.—ad folia Cacaliae hastatae,—in silvis humidis umbrosis, pr. B. s. VIII; pr. O. s. VIII.

69. *Coleosporium Sonchi* (Pers.). Wint.—p. 247; C. Tussilaginis. Lev. Thüm. Myc. 224; ad folia Sonchi oleracei, in hortis et oleraceis, pr. O. s. 22. IX. 1890.

70. *Coleosporium Tussilaginis*. Pers.—ad folia Tussilagi Farfarae, pr. O. s. in ripis arenosis inundatis.

71. *Triphragmium Ulmariae*. Link.—ad folia Spireae Ulmariae, in fructicetis ad ripam fl. Obva pl. I. VII. 1897.

72. *Melampsora Betulae*. Pers. Wint.—p. 238. (II) ad folia Betulae albae, in silvis frondosis abiegnis intermixtis inter Otschor et Pavlovsk (distr. Ochansk). 5. VIII. 1890.

73. *Melampsora tremulae* Tul.—ad folia Populi tremulae, in silvis pr. O. s., VI. 1894.

74. *Melampsora Salicis*. Pers.—ad folia Salicis (S. Capraea, pentandra, nigricans)—in silvis, pr. O. s., 24. VIII. 1874.

75. *Melampsora Epilobii*. Pers., Wint.—p. 243; (III), in foliis Epilobii angustifolii, in pratis silvaticis, pr. O. s., VIII. 1894; pr. B. s., VIII. 1895.

76. *Melampsora Goeppertiana* (Kühn). Wint.—224; ad folia Vaccinii Vitis idaeae, ad margines pinetorum, pr. O. s., 24. VIII. 1890.

77. *Melampsora Galii*. Wint.—ad folia Galii boreali, ad margines silvarum, pr. I., VII. 1897.

78. *Chrysomyxa pirolarum*. Wint.—ad folia Pirolae rotundifoliae, in pinetis prope Perm., VI. 1890.

Autobasidiomycetes.

F. Telephoraceae.

79. *Exobasidium Vaccinii*. Woron.—ad folia Vaccinii Vitis idaei, ad margines silvarum, pr. O. s. VII. 1894.

Fungi imperfecti.

Sphaeropsideae.

80. *Septoria Podagrariae*. Lasch.—in foliis Aegopodii podagrariae, ad margines silvarum, pr. pag. Putino (distr. Ochanssk) 12. IV. 1890; O. s., 24. VIII. 1890; pr. Ekaterinburg. VII. 1894.

81. *Septoria scabiosicola*. Dasm.—in foliis Scabiosae succisae—in paludosis ad ripam Mostovka, pr. B. s., VIII. 1895; O. s., VIII. 1894.

82. *Septoria Capreae*. W.—in foliis Salicis nigr., ad margines silvarum, pr. O. s., 2. IX. 1890.

83. *Septoria tussilaginis*. W.—in foliis Tussilaginis Farfarae, in ripis arenosis inundatis fl. Obva, pr. O. s., 25. VIII. 1897.

84. *Septoria Heraclei*.—in foliis Heraclei sibirici, in pratis silvaticis, pl. I., VIII. 1897.

85. *Septoria bupleuricola*. Sacc.—in foliis Bupleuri aurei, ad margines silvarum, pr. B. s., VIII. 1895.

86. *Septoria Adenophorae*. Thumen.—in foliis Adenophorae liliifolii, in pratis silvaticis. pr. I. (Kosminka) VIII. 1897.

Hyphomycetes.

87. *Ramularia cylindroides*. Sacc.—in foliis Pulmonariae officinalis, in pratis silvaticis, pr. O. s., VIII. 1890.

88. *Ramularia Tulasnei*. Jacc.—in foliis Fragariae vescae, ad margines silvarum., pr. O. s., 25. VIII. 1890.

89. *Ramularia Urticae*. Cesati.—in foliis Urticae dioicae, ad vias et agros, pr. O. s., VIII. 1890.

90. *Cercospora microsora*. Sacc.—in foliis viv. Tiliae parvifoliae, in silvis pr. O. s., IX. 1890.

91. *Bostrichonema alpestre* Cesati.—in foliis viv. Polygoni Bistortae, in paludibus, pr. O. s., 28. IX. 1890.

Addenda.

92. *Piredermium pini forma acicola*. Pan.—in foliis Pini silvatici, ad margines pinetorum, pr. B. s., 30. V. 1889.

93. *Polystigma ochraceum*. Sacc.—in foliis Pruni padi, in silvis humidis vel ad paludes secus rivulus, etc. pr. O. s., VIII. 1894.

94. *Ascochyta Daturae*. Sacc.—in foliis Daturae Stramonii, ad muros et saepes prope Ekaterinburg, VII. 1894.

95. *Gloeosporium betulinum*. W.—in foliis Betulae albae, in silvis umbrosis, pr. O. s., VIII. 1890.

96. *Polythrincium Trifolii*. Knz. et Schm.—in foliis Trifolii montan., T. pratens., in pratis silvaticis, pr. O. s., VII. 1894.

97. *Vermicularia Dematium*. Fr. — in caulibus Heraclei sibir. et Cenolophii Fischeri, in pratis inundatis fl. Obva, pr. I., VIII. 1897.

98. *Botryosphaeria orthicia*. Sacc.—in caulibus Rosae acicularis, ad margines silvarum, pr. I., IX. 1897.

99. *Podosphaera Oxyacanthae*. DC.—in foliis Crataegi sanguinei, in hortis O. s., VII. 1894.

100. *Coleroa Chaetomium*. Kunze.—in foliis Rubi ideai, ad margines silvarum, pr. O. s., 29. IX. 1890.

Октябрь, 1898 г.

с. Ильинское, Пермск. у.

Алфавитный список родовых названий растений, на которых были найдены перечисляемые грибы.

Abies 22.	Betula 22, 72, 95.
Acer 22.	Brassica 1.
Aconitum 39, 17.	Bupleurum 85.
Adenophora 86.	Cacalia 68.
Adoxa. 50.	Campanula 26.
Aegopodium 80.	Capsella 3.
Alchemilla 36.	Carex 30.
Arabis 3.	Chenopodium 8.
Artemisia 4, 16, 45.	Chrysosplenium 51.
Asarum 46.	Cirsium 44.
Atragene 17.	Cenolophium 97.
Avena 29.	Crataegus 63, 99.

Datura 94.	Pyrola 33, 78.
Epilobium 75.	Ranunculus 40.
Euphrasia 67.	Rhamnus 43.
Fragaria 88.	Ribes 22, 64.
Galeopsis 13.	Rosa 60, 98.
Galium 77.	Rubus 59, 100.
Gentiana 58.	Rumex 55.
Geranium 41.	Salix 25, 74, 82.
Glechoma 52.	Sambucus 22.
Heracleum 84, 97.	Sanguisorba 19.
Hypericum 15.	Scabiosa 81.
Lactarius 20.	Secale 23.
Lappa 53.	Silene 37.
Medicago 42.	Solanum 5.
Nardosmia 54.	Sonchus 69.
Onosma 31.	Sorbus 62.
Orobus 35.	Spiraea 71.
Paeonia 65.	Stellaria 7, 47.
Petasites 66.	Thalictrum 32.
Phalaris 24.	Tilia 22, 90.
Pimpinella 14, 49.	Trifolium 96.
Pinus 92.	Turritis 6.
Polygonum 28, 56, 91.	Tussilago 70, 83.
Populus 20, 73.	Urtica 89.
Potentilla 61.	Vaccinium 76, 79.
Prunus 11, 93.	Verbascum 18.
Pteris 27.	Vicia 34, 38.
Pulmonaria 87.	Viola 48.

Цифры означают №№ названій грибовъ, въ спискѣ, по порядку.



Кристаллографическое изслѣдованіе нѣкоторыхъ соединений холина и нейрина.

Вл. Гулевичъ.

(Изъ Минералогическаго кабинета Московскаго Университета).

Нижепомѣщенные кристаллографическія изслѣдованія были произведены надъ соединениями синтетически полученныхъ холина и нейрина.

Холинъ ¹⁾, $N-OH-(CH_3)_3-CH_2 \cdot CH_2 \cdot OH$, былъ приготовленъ по способу Wurtz'a ²⁾ изъ триметиламина и хлоргидрина этиленгликоля и очищенъ въ видѣ двойныхъ соединений хлористаго холина частью съ хлорной платиной, частью съ хлорной ртутью ³⁾. Нейринъ, $N-OH-(CH_3)_3-CH:CH_2$, былъ полученъ по способу A. W. Hofmann'a ⁴⁾ изъ чистаго $N-Br-CH_3)_3-CH_2 \cdot CH_2Br$, приготовленнаго нагреваніемъ триметиламина съ бромистымъ этиленомъ ⁵⁾.

Кристаллографическія изслѣдованія солей холина и нейрина были произведены мною подъ руководствомъ проф. *Вл. Ив. Вернадскаго*; считаю пріятной обязанностью выразить многоуважаемому *Вл. Ив.*

¹⁾ Прежде употреблявшіеся синонимы: синкалинъ, нейринъ, билинейринъ, аманитинъ, госсипинъ, луридинъ. Въ настоящее время слѣдуетъ строго различать между холиномъ, т.-е. оксъ-этильнымъ основаніемъ, и нейриномъ—винильнымъ основаніемъ. (Ср.: L. Brieger. Ueber Ptomaine. I. 1885. Berlin. S. 32; III. 1886. Berlin. S. 14).

²⁾ A. d. Wurtz. Compt. rend., t. 65, p. 1015.

³⁾ Вл. Гулевичъ. О холинѣ и нейринѣ. Матеріалы къ химическому изслѣдованію мозга. 1896. Москва, стр. 41.

Wl. Gulewitsch. Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 24, S. 514.

⁴⁾ A. W. Hofmann. Compt. rend., t. 47, p. 558.

⁵⁾ Вл. Гулевичъ. Л. с., стр. 76.

Wl. Gulewitsch. Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 26, S. 175.

Вернадскому свою глубокую благодарность за его многочисленные совѣты и указанія, которыми я пользовался въ теченіе всей своей кристаллографической работы.

1. Хлороплатинатъ холина.

Хлороплатинатъ холина, $(C_5H_{14}NOCl)_2 + PtCl_4$, кристаллизуется изъ воды въ характерныхъ, прекрасно образованныхъ, нерѣдко очень большихъ, красивыхъ, оранжевокрасныхъ кристаллахъ—6-стороннихъ таблицахъ или призмахъ; кромѣ этихъ, чаще всего встречающихся формъ, хлороплатинатъ холина можетъ выдѣляться также въ видѣ ромбоидальныхъ листочковъ и таблицъ, въ видѣ иголъ, октаэдровъ. При охлажденіи горячихъ насыщенныхъ водныхъ растворовъ чаще всего получаютъ длинныя узкія призмы и даже иглы, при медленномъ же испареніи водныхъ растворовъ образуются преимущественно шести-стороннія, нерѣдко вытянутыя въ одномъ направленіи таблицы или толстыя призмы съ насаженными на концахъ пирамидами. Способность къ кристаллизаціи развита у хлороплатината холина очень сильно; такъ, напр., я получилъ прекрасно образованную друзу, состоявшую изъ очень большой и толстой шести-сторонней таблицы, діагональ которой равнялась 3 см., изъ нѣсколькихъ меньшихъ таблицъ и изъ двухъ призмъ, имѣвшихъ по 2 см. въ длину; большая таблица вѣсила 3 г. съ лишнимъ, кристаллы же, вѣсившіе 1—2 г. и притомъ хорошо образованные, я получалъ легко и много разъ.

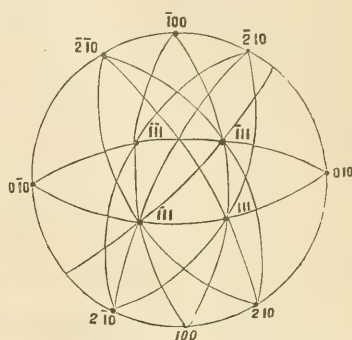
Особенно характерной для хлороплатината холина формой считаются обыкновенно шести-сторонніе, надвинутые другъ на друга черепицеобразно или ступенеобразно, маленькіе листочки или таблички. Дѣйствительно, хлороплатинатъ холина, еще не вполне очищенный отъ примѣсей ¹⁾, выдѣляется при медленномъ испареніи его растворовъ почти исключительно въ такой формѣ, при чемъ даже большія таблицы часто бываютъ покрыты тоненькими листочками. Напротивъ, при медленномъ испареніи чистыхъ растворовъ хлороплатината холина кристаллизуются преимущественно толстыя призмы или таблицы, которыхъ бываетъ обыкновенно немного, даже при испареніи довольно большихъ количествъ жидкости.

¹⁾ Кристаллы нечистаго хлороплатината холина имѣютъ нѣсколько болѣе темный и красный оттѣнокъ сравнительно съ кристаллами чистаго вещества.

Что касается до кристаллической системы хлороплатината холина, то въ этомъ отношеніи въ литературѣ имѣются весьма противорѣчивыя указанія: кристаллы названнаго соединенія причислялись и къ триклинической¹⁾, и къ моноклинической²⁾, и къ ромбической³⁾ системѣ.

Произведенное мною кристаллографическое изслѣдованіе показываетъ несомнѣнно, согласно съ ре-

зультатами и другихъ новѣйшихъ работъ, что кристаллы хлороплатината холина относятся къ *моноклинической системѣ*. Наблюдавшаяся комбинація: {100}, {210}, {010}, {111}, {111}; кристаллы таблитообразны по {010}; {210} большею частью очень слабо выражена; игольчатые кристаллы вытянуты по с-оси. Рефлексы въ общемъ хороши, часто безукоризнены; только {210} даетъ плохіе рефлексы. (Измѣренія см. табл. I).



Фиг. 1.

Спайность весьма совершенная по {010}. Затемненіе на (100) параллельно [(100):(210)]; на (010) линія, соответствующая направленію затемненія, наклонена впередъ и образуетъ въ тупомъ углѣ β съ [(210):(010)] $16,5^\circ$ (для Na—свѣта). На (100) выходитъ первая средняя линія, и интерференціонная фигура, соответственно направленію линіи затемненія, лежитъ асимметрично по отношенію къ экватору поля зрѣнія; $f > v$; характеръ двоякопреломленія +⁴⁾; тупая биссектриса совпадаетъ съ осью Y.

Уголъ оптическихъ осей по Söffing'у:

$$2E = 35^\circ 20' \text{ resp. } 32^\circ 10' \text{ (Li); } 34^\circ 30' \text{ resp. } 31^\circ 30' \text{ (Na); } \\ 33^\circ 30' \text{ resp. } 30^\circ 30' \text{ (Th).}$$

¹⁾ Reusch. Med.-chem. Unter., herausg. von Dr. F. Hoppe—Seyler, 2 Heft. Berlin. 1867. S. 222.

²⁾ Söffing. Kryst. Unters. einiger organ. Verbind. Jnaug.-Diss. Göttingen. 1883. S. 27 u. 31.

Rinne. Ber. d. deutsch. chem. Ges., Bd. 18, S. 2520.

C. Schall. Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 12, S. 413; Bd. 15, S. 145.

³⁾ Naumann. Journ. f. prakt. Chem., Bd. 100, S. 162.

A. Claus u. C. Keesé. Ibid., Bd. 102, S. 26.

⁴⁾ По Söffing'у (l. c.) характеръ двоякопреломленія —; Reusch (l. c.) нашель + характеръ.

Т А Б Л И Ц А

	Г у л е в и ч ъ.						S ö	
	Найдено. Beob- achtet.	Колебания. Grenzen.	Вычисле- но. Berechnet.	н.	к.	Δ	Найдено. Beob- achtet. I.	Вычисл. но. Berechn. I.
(010):($\bar{1}11$)	* 58°49'.0	58°39'.5—58°56'.5	—	17	3	—	* 58°45'.0	—
(010):(111)	60 30 .5	60 18.0—60 44.0	—	43	4	—	* 60 29 .0	—
(100):(111)	* 60 50 .5	60 39.0—61 1.5	—	24	3	—	60 49 .0	60°48'2
(010):(210)	60 15 .5	60 5.5—60 22.5	60°18'.5	14	3	— 0° 3'.0	60 19 .0	60°14'3
(100):(210)	29 45 .0	29 29.5—30 1.5	29 41.5	14	3	+ 3.5	29 42 0	29°45'2
(100):(010)	90 0 .0	89 52.0—90 10.5	90 0.0	12	3	± 0.0	—	—
(111):($\bar{1}11$)	52 18 .5	52 6.5—52 32.5	52 27.5	16	3	— 9.0	52 23 .0	52 23
($\bar{1}11$):($\bar{1}00$)	66 52 .0	66 34.0—67 0.5	66 42.0	16	3	+ 10.0	* 66 48 .7	—
(210):(111)	48 9 .5	48 9.0—48 10.0	48 9.5	2	1	± 0.0	48 12 .0	48° 5'2
($\bar{2}10$):($\bar{1}11$)	53 15 .5	53 10.0—53 18.5	53 7.5	2	1	+ 8.0	53 16 .0	53°10'4
(210):($\bar{1}11$)	94 52 .0	94 51.0—94 52.0	94 59.5	3	1	— 7.5	—	—
(210):($\bar{1}\bar{1}1$)	79 47 .0	79 39.0—79 54.5	79 39.0	2	1	+ 8.0	—	—
(111):($\bar{1}\bar{1}1$)	84 9 .0	84 1.5—84 17.0	84 17.5	7	1	— 8.5	—	—
($\bar{1}11$):($\bar{1}\bar{1}1$)	—	—	—	—	—	—	62 30 .0	62°30
(111):($\bar{1}\bar{1}1$)	—	—	—	—	—	—	59 1 .0	59° 2
β	—	—	85 35.5	—	—	—	—	85 29'.
a : b : c.	—	—	1.1439:1: 0.6826	—	—	—	—	1.1470: 0.6836

1) Въ текстѣ стоять: 52°63'.

A F E L I.

i n g.				S c h a l l.				
△ I.	Найдено. Веоб- achtet. II.	Вычисле- но. Berechnet. II.	△ II.	Найдено. Веоб- achtet. I.	Найдено. Веоб- achtet. II.	Вычисле- но. Berechnet.	△ I.	△ II.
—	58° 34.5	58° 32.5	+ 2'.0	59° 1'.0	—	59° 0'.7	+ 0° 0'.3	—
—	60 14.0	60° 20.2	— 6'.2	60 55.0	—	60 28.9	+ 26.1	—
+ 0'39"	* 60 38.0	—	—	60 50.0	60° 37'.0	60 48.7	+ 1.3	— 0° 11'.7
+ 4'28"	60 19.0	60° 12.2	+ 6.8	60 20.0	60 9.0	60 14.5	+ 5.5	— 5.5
— 3'29"	29 42.0	29° 41.8	+ 0'.2	29 45.0	29 51.0	29 45.5	— 0.5	+ 5.5
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	52 37.0	52° 37'	—	52 36.01)	52 23.0	52 27.2	+ 8.8	— 4.2
—	* 66 45.0	—	—	66 36.5	66 47.0	66 44.1	— 7.6	+ 2.9
+ 6'40"	47 56.0	47° 49	+ 7'	—	—	—	—	—
+ 5'18"	53 5.0	52° 59.1	+ 5'.9	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	* 62 55.0	—	—	62 10.0	—	61 58.6	+ 11.3	—
— 1'	59 21.5	50° 20.5'	+ 1'.0	58 44.0	—	59 2.2	— 18.2	—
—	—	85° 22'.5	—	—	—	—	—	—
—	—	1.1485:1: 0.6901	—	—	—	—	—	—

$2\text{H}_2 = 23^\circ 15'$ resp. $20^\circ 15'$ (Li); $22^\circ 30'$ resp. $19^\circ 30'$ (Na);
 22° resp. $18^\circ 45'$ (Th).

Удовлетворительныхъ фигуръ вытравленія не удалось получить ни съ водой, ни съ разведеннымъ метиловымъ алкоголемъ.

Если наблюдать подъ микроскопомъ, какъ кристаллизуется хлороплатинатъ холина изъ горячихъ насыщенныхъ водныхъ растворовъ его, то можно видѣть, что сначала выдѣляются игольчатые кристаллы, оптически положительные по длинѣ; затемнѣнїе свѣта параллельно длинному ребру иглы; интерференціонныя фигуры въ сходящемся свѣтѣ неясны, только одинъ разъ удалось различить не вполнѣ центральную интерференціонную фигуру двуоснаго кристалла, уголъ оптическихъ осей котораго составлялъ лишь нѣсколько градусовъ. Черезъ нѣкоторое время, въ особенности, если ударять по покровному стеклышку, иглочки, какъ это наблюдалъ и Hundeshagen ¹⁾, переходятъ въ другую модификацію, покрываясь множествомъ черепицеобразно расположенныхъ косыхъ листочковъ или параллельныхъ между собой трещинъ, лежащихъ косо по отношенію къ длинному ребру иглочки, прежняя форма которой при этомъ въ общемъ сохраняется; превращеніе распространяется, какъ волна, пробѣгающая по кристаллу, или же можетъ происходить также и такимъ образомъ, что кристаллы первой модификаціи постепенно растворяются, а на ихъ мѣстѣ вырастаютъ кристаллы второй разности; въ этомъ послѣднемъ случаѣ появляются большія и лучше образованныя косыя четырехъ-угольныя или же шестиугольныя таблицы, которыя могутъ выдѣляться изъ раствора также и независимо отъ первой модификаціи. Уголъ между направленіемъ затемнѣнїя и длиннымъ ребромъ составляетъ въ кристаллахъ второй модификаціи около 16° (для Na—свѣта), и таблицы по ихъ длинѣ оптически отрицательцы; такимъ образомъ переходъ одного рода кристалловъ въ другой можно очень хорошо наблюдать при помощи гипсовой или слюдяной пластинки при перекрещенныхъ Николевыхъ призмахъ. Въ сходящемся свѣтѣ кристаллы второй разности показываютъ выходъ тупой биссектриссы.

Такимъ образомъ кристаллы хлороплатината холина полиморфны: иглы, выдѣляющіяся сначала изъ горячихъ растворовъ, принадлежать къ ромбической (?) системѣ и переходятъ затѣмъ въ другую, моноклиническую и лучше изученную модификацію, въ видѣ которой вы-

¹⁾ Fr. Hundeshagen. Journ. f. prakt. Chem., N. F., Bd. 28, S. 246.

дѣляются также крупныя призматическія и таблицеобразныя кристаллы. Изслѣдованія Reusch'a (l. c.) показываютъ далѣе, что онѣ имѣли дѣло съ кристаллами, значительно отличавшимися отъ обычныхъ (моноклиническихъ) и, весьма вѣроятно, принадлежавшими къ триклинической системѣ. Наконецъ, по указаніямъ Schall'я ¹⁾, содержащіе кристаллизационную воду кристаллы, выдѣляющіеся изъ разведеннаго алкоголя ²⁾, представляютъ собой правильные октаэдры.

Температура плавленія или, вѣрнѣе, разложенія хлороплатината холина непостоянна. По моимъ наблюденіямъ, различные препараты этого соединенія плавятся съ сильнымъ разложениемъ въ предѣлахъ 209° — 218°; другіе авторы даютъ болѣе высокія цифры, именно 225° — 241°.

1 ч. хлороплатината холина растворяется въ 5,82 ч. воды при 21°, или 100 ч. воды растворяютъ 17,19 ч. соли. Въ абсолютномъ и 95% алкоголя, въ эфирѣ, хлороформѣ, петролейномъ эфирѣ, метиловомъ алкоголь хлороплатинатъ холина нерастворимъ, но замѣтно окрашиваетъ 85% этиловый алкоголь въ желтый цвѣтъ.

2. Двойная соль хлористаго холина съ хлорнымъ золотомъ.

Двойная соль хлористаго холина съ хлорнымъ золотомъ,

$C_3H_{14}NOCl + AuCl_3$, кристаллизуется въ красивыхъ померанцево-желтыхъ, сплюснутыхъ въ одномъ направленіи иглахъ; Brieger ³⁾ и Schulze ⁴⁾ наблюдали, что нечистый хлороауратъ холина кристаллизуется въ формѣ кубовъ и принимаетъ при перекристаллизовываніи обычную для него форму.

Кристаллическая система *триклиническая*. Наблюдавшіяся формы ⁵⁾: $a = \{010\}$, $b = \{001\}$, $c = \{110\}$, $d = \{1\bar{1}0\}$, $e = \{310\}$,

¹⁾ C. Schall. Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 15, S. 149; Ber. d. deutsch. chem. Ges., Bd. 22, S. 1829.

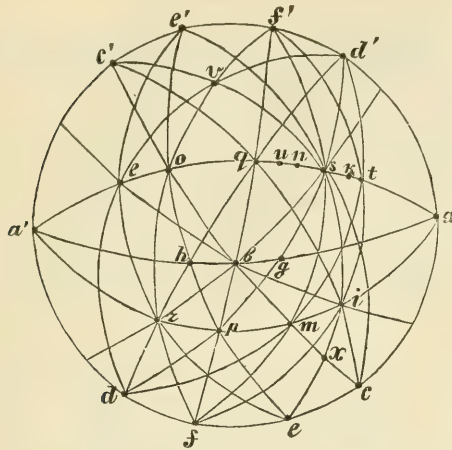
²⁾ Хлороплатинатъ холина въ октаэдрахъ получилъ изъ воднаго раствора только одинъ разъ E. Schulze [кристаллы были изслѣдованы C. Schall'емъ].

³⁾ L. Brieger. Zeitschr. f. physiol. Chem., Bd. 11, S. 184.

⁴⁾ E. Schulze. Ibid., S. 371.

⁵⁾ Каждая изъ перечисленныхъ ниже формъ состояла изъ двухъ параллельныхъ плоскостей, только (913) не имѣла параллельной себѣ; такъ какъ эта плоскость встрѣтилась только разъ и была очень слабо выражена, то весьма возможно, что (913) отсутствовала случайно. Остальныя слабо выраженыя плоскости также имѣли параллельныя себѣ не на всѣхъ кристаллахъ. Такое

$f = \{3\bar{1}0\}$, $g = \{023\}$, $h = \{0\bar{2}3\}$, $i = \{373\}$, $k = \{\bar{3}73\}$, $l = \{\bar{3}\bar{7}3\}$,



Фиг. 2.

$m = \{111\}$, $n = \{\bar{1}11\}$, $o = \{\bar{1}\bar{1}1\}$, $p = \{3\bar{1}3\}$, $q = \{\bar{3}13\}$, $r = \{353\}$, $s = \{\bar{3}53\}$, $t = \{\bar{1}31\}$, $u = \{979\}$, $v = \{913\}$, $x = \{331\}$.

Комбинации весьма разнообразны; въ составъ наиболѣе полной комбинаціи входили всѣ перечисленныя формы, кромѣ $\{023\}$ и $\{0\bar{2}3\}$. Кристаллы представляютъ собой агрегаты тонкихъ таблицъ по $\{010\}$, вытянутыхъ по $[(010):(110)]$ или по $[(010):(\bar{1}31)]$; рѣже кристаллы таблицеобразны по $\{313\}$,

или по $\{001\}$; таблицы расположены четкообразно и при томъ такъ, что ихъ длинныя діагонали совпадаютъ съ длиннымъ ребромъ иглы.

$$\alpha = 89^{\circ}55'.5$$

$$\beta = 109^{\circ}39'.0$$

$$\gamma = 89^{\circ}45'.5$$

$$a:b:c = 0.7523:1:0.7601. \text{ (Измѣр., табл. II).}$$

Въ сходящемся бѣломъ свѣтѣ на (010) видна прекрасно выраженная асимметрическая интерференціонная фигура, представляющая выходъ одной изъ двухъ оптическихъ осей и лежащая эксцентрично, ближе къ вершинѣ угла $[(010):(110)]$ съ $[(010):(373)]$; вслѣдствіе довольно сильнаго плеохроизма кольца окрашены только въ оранжево-красный и зеленоватый цвѣта. Соотвѣтственно направленію оптической оси, образующей лишь небольшой уголъ съ нормалью къ (010) , на этой плоскости въ параллельномъ Na—свѣтѣ при перескрененныхъ Николевыхъ призмахъ не получается полного затемнѣнія ни для какого положенія кристалла.

выпаденіе нѣкоторыхъ плоскостей объясняется большимъ обиліемъ плоскостей при значительной тонкости кристалловъ.

Чтобы не запутывать рисунка, на проекцію нанесены далеко не всѣ измѣренныя зоны.

Т А Б Л И Ц А И I. Т А Б Е Л I I.

Найдено. Beobachtet.	Колѣбанія. Grenzen.	Вычислено. Berechnet.	н.	к.	Δ
* a' : b = (010) : (001) = 89° 49'.5	89° 41'.0—89° 56'.0	—	6	3	—
* a' : d = (010) : (110) = 54 29.0	54 12.0—54 42.5	—	4	2	—
* a' : o = (010) : (111) = 58 21.0	58 5.0—58 32.5	—	8	4	—
* b : o = (001) : (111) = 60 51.5	60 47.0—60 56.5	—	3	2	—
* c' : o = (110) : (111) = 45 0.0	44 59.0—45 3.5	—	3	2	—
c : a = (110) : (010) = 54 32.0	54 13.5—55 0.0	54° 52'.5	4	2	— 0° 20'.5
c : b = (110) : (001) = 74 2.5	—	74 8.5	1	1	— 6.0
d : b = (110) : (001) = 73 56.5	73 48.0—74 1.0	74 2.0	2	1	— 5.5
e : a = (310) : (010) = 77 4.5	76 53.0—77 14.5	76 59.5	4	2	— 5.0
e : b = (310) : (001) = —	—	70 56.0	—	—	—
f : a' = (310) : (010) = 76 27.5	76 7.0—76 37.5	76 26.0	4	2	— 1.5
f : e = (310) : (310) = 26 39.0	26 31.5—26 43.0	26 34.5	3	2	— 4.5
f : b = (310) : (001) = 70 58.5	—	70 53.5	1	1	— 5.0
g : a = (023) : (010) = 64 54.5	64 52.0—64 57.0	64 37.5	2	1	— 17.0
h : a' = (023) : (010) = 64 13.0	64 10.5—64 18.0	64 21.5	2	1	— 8.5
i : b = (373) : (001) = 55 16.0	54 56.5—55 23.0	55 12.0	5	3	— 4.0
i : a = (373) : (010) = 44 35.5	44 30.0—44 38.5	44 40.0	4	2	— 4.5
i : c = (373) : (110) = 28 10.0	—	28 19.0	1	1	— 9.0
i : f = (373) : (310) = 67 3.0	66 56.0—67 10.0	66 49.5	2	1	— 13.5
i : d = (373) : (110) = 86 47.0	86 36.0—86 52.5	86 42.0	2	1	— 5.0
i : m = (373) : (111) = 22 16.0	22 13.5—22 18.0	22 2.0	2	2	— 14.0
i : t = (373) : (131) = 51 32.5	51 27.5—51 37.5	51 30.0	2	1	— 2.5
i : q = (373) : (313) = 82 13.0	82 12.5—82 13.5	82 5.0	2	1	— 8.0
i : o = (373) : (111) = 112 14.0	—	112 19.0	1	1	— 5.0
i : l = (373) : (373) = 126 7.5	125 50.5—126 20.0	126 5.0	6	3	— 2.5

Найдено. Beobachtet.	Колебания. Grenzen.	Вычислено. Berechnet.	п.	к.	Δ
k : b = $(\overline{373}) : (\overline{001}) =$	—	71 13.0	—	—	—
k : a = $(\overline{373}) : (\overline{010}) =$	34 46.5 — 34 47.0	34 42.0	2	1	+
k : d' = $(\overline{373}) : (\overline{110}) =$	41 32.5 — 41 38.5	41 38.0	2	1	—
k : f' = $(\overline{373}) : (\overline{310}) =$	59 3.0 — 59 6.5	59 1.0	2	1	+
k : e' = $(\overline{373}) : (\overline{310}) =$	82 4.0 — 82 10.0	82 4.0	2	1	+
k : c' = $(\overline{373}) : (\overline{110}) =$	—	101 39.0	1	1	+
k : n = $(\overline{373}) : (\overline{111}) =$	—	23 30.5	1	1	+
l : b = $(\overline{373}) : (\overline{001}) =$	70 45.0 — 70 58.0	70 53.0	5	3	—
l : a' = $(\overline{373}) : (\overline{010}) =$	34 36.0 — 34 55.5	34 46.0	8	4	—
l : e' = $(\overline{373}) : (\overline{110}) =$	—	41 56.0	1	1	—
l : e' = $(\overline{373}) : (\overline{310}) =$	59 18.5 — 59 43.5	59 27.0	4	2	+
l : f' = $(\overline{373}) : (\overline{310}) =$	82 24.0 — 82 57.0	82 25.0	4	2	+
l : d' = $(\overline{373}) : (\overline{110}) =$	101 46.0 — 102 15.5	102 1.0	2	1	±
l : o = $(\overline{313}) : (\overline{111}) =$	23 27.0 — 23 41.0	23 35.0	7	4	+
l : r = $(\overline{373}) : (\overline{353}) =$	—	61 19.0	1	1	—
m : b = $(\overline{111}) : (\overline{001}) =$	—	41 37.0	1	1	+
m : c = $(\overline{111}) : (\overline{110}) =$	32 22.5 — 32 41.0	32 31.5	3	2	+
m : f = $(\overline{111}) : (\overline{310}) =$	50 11.0 — 50 26.5	50 18.0	2	1	+
m : d = $(\overline{111}) : (\overline{110}) =$	67 4.0 — 67 5.5	67 29.5	2	1	—
m : p = $(\overline{111}) : (\overline{313}) =$	—	31 51.5	—	—	—
m : r = $(\overline{111}) : (\overline{353}) =$	59 22.5	59 29.0	1	1	—
m : s = $(\overline{111}) : (\overline{353}) =$	74 10.5	73 55.0	1	1	+
m : u = $(\overline{111}) : (\overline{979}) =$	—	80 38.0	1	1	+
m : o = $(\overline{111}) : (\overline{111}) =$	102 20.0 — 102 34.0	102 28.5	2	2	+
n : b = $(\overline{111}) : (\overline{001}) =$	—	61 7.5	—	—	—
n : d' = $(\overline{111}) : (\overline{110}) =$	44 53.5 — 45 5.5	44 52.0	2	1	+

Найдено. Beobachtet.	Г колебания. Grenzen	Вычислено. Berechnet.	п.	к.	Δ
n : f' = $(\bar{1}11) : (\bar{3}10) =$	52 42.0—52 53.5	52 48.5	2	1	— 0.5
n : e' = $(\bar{1}11) : (\bar{3}10) =$	68 37.0—68 37.5	68 40.5	2	1	— 3.0
n : s = $(\bar{1}11) : (\bar{3}53) =$	13 20.5—14 13.0	14 6.5	2	1	— 28.5
n : u = $(\bar{1}11) : (\bar{9}79) =$	5 53.0—6 45.5	6 3.0	2	1	— 16.5
o : e' = $(\bar{1}11) : (\bar{3}10) =$	52 54.5—53 14.0	53 4.5	4	2	— 0.0
o : f' = $(\bar{1}11) : (\bar{3}10) =$	68 59.5—69 14.0	68 59.0	4	2	— 7.5
o : d' = $(\bar{1}11) : (\bar{1}10) =$	—	84 17.5	1	1	— 12.0
o : q = $(\bar{1}11) : (\bar{3}13) =$	43 26.5—43 53.5	43 26.0	4	2	— 7.0
o : u = $(\bar{1}11) : (\bar{9}79) =$	57 16.0—57 43.0	57 23.5	6	3	— 8.0
o : p = $(\bar{1}11) : (\bar{3}13) =$	—	86 2.5	1	1	— 4.0
o : r = $(\bar{1}11) : (\bar{3}53) =$	—	72 22.5	1	1	— 16.5
p : e = $(\bar{3}13) : (\bar{3}10) =$	40 42.0—40 57.5	40 53.0	2	1	— 3.0
p : r = $(\bar{3}13) : (\bar{3}53) =$	—	27 37.5	—	—	—
q : b = $(\bar{3}13) : (\bar{0}01) =$	56 12.0—56 12.0	56 7.5	2	1	— 4.5
q : d' = $(\bar{3}13) : (\bar{1}10) =$	54 18.5—54 30.0	54 22.0	2	1	— 2.5
q : f' = $(\bar{3}13) : (\bar{3}10) =$	52 49.0—52 49.5	52 59.0	2	1	— 9.5
q : e' = $(\bar{3}13) : (\bar{1}10) =$	69 36.0—69 48.5	69 36.0	4	2	— 4.0
q : u = $(\bar{3}13) : (\bar{9}79) =$	13 49.5—13 54.5	13 57.5	3	2	— 5.5
r : b = $(\bar{3}53) : (\bar{0}01) =$	48 28.0—48 32.5	48 43.0	2	1	— 12.5
r : a' = $(\bar{3}53) : (\bar{0}10) =$	53 51.0—53 53.5	53 49.0	2	1	— 3.5
r : l = $(\bar{3}53) : (\bar{1}10) =$	28 11.0—28 23.5	28 12.5	2	1	— 5.0
r : f = $(\bar{3}53) : (\bar{3}10) =$	38 44.5—38 47.0	38 38.5	2	1	— 7.5
r : e = $(\bar{3}53) : (\bar{3}10) =$	59 11.5—59 16.5	59 14.0	2	1	— 1.0
r : s = $(\bar{3}53) : (\bar{3}53) =$	115 32.0—115 32.5	115 29.0	2	1	— 3.5
r : t = $(\bar{3}53) : (\bar{1}31) =$	—	121 36.5	1	1	— 3.5
s : b = $(\bar{3}53) : (\bar{0}01) =$	66 47.5—67 6.0	66 46.0	5	3	— 10.5

Найдено. Beobachtet.	Колебания. Grenzen.	Вычислено. Berechnet.	н.	к.	Δ	
$s : a = (\overline{353}) : (010) = 44^{\circ} 9.5$	43 59.5—44 30.5	44 6.0	8	3	+	3.5
$s : d' = (\overline{353}) : (\overline{110}) = 41 31.0$	41 27.5—41 33.5	41 41.0	4	2	—	10.0
$s : f' = (\overline{353}) : (\overline{310}) = 55 30.0$	55 22.0—55 37.5	55 47.0	2	1	—	17.0
$s : c' = (\overline{353}) : (\overline{110}) = 94 40.5$	—	94 45.5	1	1	—	5.0
$s : u = (\overline{353}) : (\overline{979}) = 20 13.0$	19 50.0—20 45.5	20 9.5	6	3	+	3.5
$t : a = (\overline{131}) : (010) = 28 29.5$	28 17.5—28 33.5	28 18.0	4	3	+	11.5
$t : d' = (\overline{131}) : (\overline{110}) = 42 42.0$	42 42.0—42 42.0	42 35.0	2	1	+	7.0
$t : f' = (\overline{131}) : (\overline{310}) = 61 25.0$	61 22.5—61 26.5	61 36.5	2	1	—	11.5
$t : e' = (\overline{131}) : (\overline{310}) = 85 45.0$	85 38.0—85 51.5	85 46.0	2	1	—	1.0
$t : c' = (\overline{131}) : (\overline{110}) = 106 18.0$	106 7.0—106 33.0	106 18.5	3	1	—	0.5
$t : s = (\overline{131}) : (\overline{353}) = 15 39.5$	15 30.0—15 50.5	15 48.0	4	3	—	8.5
$u : b = (\overline{979}) : (001) = 59 14.5$	59 10.0—59 18.5	59 11.5	2	1	+	3.0
$u : d' = (\overline{979}) : (\overline{110}) = 47 25.5$	47 16.5—47 43.0	47 14.0	2	1	+	11.5
$u : f' = (\overline{979}) : (\overline{310}) = 52 9.0$	52 0.5—52 16.5	52 18.5	4	2	—	9.5
$u : e' = (\overline{979}) : (\overline{310}) = 65 6.0$	—	65 36.5	1	1	—	30.5
$u : c' = (\overline{979}) : (\overline{110}) = 79 21.0$	—	79 42.0	1	1	—	21.0
$v : a = (\overline{913}) : (010) = —$	—	94 32.0	—	—	—	—
$v : f' = (\overline{913}) : (\overline{310}) = 26 27.5$	—	26 19.0	1	1	+	8.5
$v : o = (\overline{913}) : (\overline{111}) = 42 39.5$	—	42 40.0	1	1	—	0.5
$v : s = (\overline{913}) : (\overline{353}) = 59 13.0$	—	59 18.5	1	1	—	5.5
$x : a = (\overline{331}) : (010) = —$	—	58 40.5	—	—	—	—
$x : c = (\overline{331}) : (\overline{110}) = 13 19.5$	13 16.0—13 24.5	13 35.5	3	2	—	16.0
$x : m = (\overline{331}) : (\overline{111}) = 18 58.0$	—	18 56.0	1	1	+	2.0

$a:b:c=0.7523:1:0.7601$
 $\alpha=89^{\circ}55'.5$
 $\beta=109^{\circ}39'.0$
 $\gamma=89^{\circ}45'.5$

$a : b : c = 0.7523 : 1 : 0.7601$
 $\alpha = 89^{\circ} 55'.5$
 $\beta = 109^{\circ} 39'.0$
 $\gamma = 89^{\circ} 45'.5$

При кристаллизаціи капли горячаго насыщеннаго воднаго раствора выдѣляются сначала сильно вытянутыя призмы; затемнѣніе свѣта въ нихъ параллельно длинному ребру, которое совпадаетъ съ осью большей эластичности. Разность эта очень непостоянна и быстро переходитъ въ другую модификацію, при чемъ общее направленіе прежняго кристалла сохраняется, но онъ покрывается черепицеобразно косыми табличками, длинныя діагонали которыхъ ложатся параллельно длинному ребру прежней призмы. Таблицеобразная разность, кристаллы которой, безъ сомнѣнія, тождественны съ изслѣдованными макроскопически кристаллами, можетъ выдѣляться изъ раствора и независимо отъ первой модификаціи; линейные углы и углы затемнѣнія въ ней весьма разнообразны, въ зависимости отъ того, на какой изъ многочисленныхъ плоскостей лежитъ кристаллъ; ближе къ длинному ребру проходить ось большей эластичности.

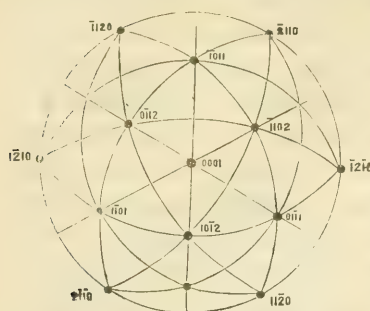
Хлороауратъ холина не имѣетъ постоянной t° плавленія. Одинъ препаратъ плавился съ разложеніемъ при 241° — 243° ; t° разложенія другого препарата оказалась 248° — 253° . По литературнымъ указаніямъ, t° плавленія хлороаурата холина лежитъ между 244° — 264° .

1 ч. хлороаурата холина растворяется при $23,5^{\circ}$ въ 67,2 ч. воды, при 21° —въ 75,2 ч. воды; 100 ч. воды растворяютъ 1,49 ч. соли при $23,5^{\circ}$ и 1,33 ч. соли при 21° . Въ эфиръ хлороауратъ холина нерастворимъ, но легко и безъ разложенія растворяется въ горячемъ спиртѣ, кристаллизуясь при охлажденіи въ иглахъ.

3. Двойная соль хлористаго холина съ хлорной ртутью.

Двойная соль *хлористаго холина съ хлорной ртутью*, $C_5H_{14}NOCl + 6HgCl_2$, иногда кристаллизуется въ иглахъ или трихитахъ, большею же частью выдѣляется изъ горячихъ водныхъ растворовъ въ видѣ мелкихъ (не больше 1—3 мм.), короткихъ, безцвѣтныхъ, мало прозрачныхъ призмочекъ; кристаллы, имѣющіе микроскопическіе размѣры, собираются крестообразными или звѣздообразными группами или же ложатся другъ на друга черепицеобразно; болѣе крупныя кристаллы обыкновенно представляютъ собой агрегаты мелкихъ кристалликовъ, сросшихся между собой такъ, что 1—2 стороны крупнаго кристалла не показываютъ почти и слѣдовъ расчлененія, тогда какъ остальные плоскости кристалла обыкновенно очень неровны, какъ бы изъѣдены и совершенно ясно состоятъ изъ отдѣль-

ныхъ кристалликовъ. Не смотря на это, рефлексы, благодаря строгой параллельности кристалликовъ, большею частью одиночны и хороши.



Фиг. 3.

Кристаллы принадлежатъ къ ромбоэдрической геміэдри *гексагональной* системы. Наблюдавшаяся комбинація: $\{2\bar{1}10\}$, $\{1\bar{1}01\}$, $\{10\bar{1}2\}$; кристаллы таблитообразны по одной парѣ плоскостей $\{10\bar{1}2\}$; $\{2\bar{1}10\}$ узка; $\{1\bar{1}01\}$ очень мала; кромѣ того, нерѣдко встрѣчалась еще $\{0001\}$, и тогда кристаллы были таблито-

образны по базопинакоиду.

ТАБЛИЦА III. TAFEL III.

Найдено. Beobachtet.	Колебания. Grenzen.	Вычислено. Berechnet.	н.	к.	Δ
$*(2\bar{1}10) : (1\bar{1}01) = 36^\circ 19'.0$	$36^\circ 7'.5 - 36^\circ 28'.0$	—	63	3	—
$(0\bar{1}12) : (0001) = 51^\circ 44.5$	$51^\circ 37.0 - 51^\circ 52.0$	$51^\circ 46'.0$	24	2	$- 0^\circ 1'.5$
$(2\bar{1}10) : (10\bar{1}2) = 47^\circ 7.5$	$46^\circ 50.5 - 47^\circ 25.0$	$47^\circ 8.0$	58	3	$- 0.5$
$(0\bar{1}11) : (0001) = 68^\circ 33.5$	$68^\circ 23.0 - 68^\circ 40.5$	$68^\circ 30.0$	14	2	$+ 3.5$
$(0\bar{1}12) : (0\bar{1}11) = 120^\circ 20.5$	$120^\circ 6.0 - 120^\circ 35.5$	$120^\circ 16.0$	26	4	$+ 4.5$
$(2\bar{1}10) : (1\bar{1}20) = 60^\circ 0.0$	$59^\circ 56.0 - 60^\circ 4.0$	$60^\circ 0.0$	5	1	± 0.0
$(2\bar{1}10) : (0\bar{1}12) = 89^\circ 59.5$	$89^\circ 48.5 - 90^\circ 15.5$	$90^\circ 0.0$	17	3	$- 0.5$
$(2\bar{1}10) : (0001) = 90^\circ 0.5$	$89^\circ 50.5 - 90^\circ 7.0$	$90^\circ 0.0$	16	2	$+ 0.5$
$(2\bar{1}10) : (0\bar{1}11) = 90^\circ 2.5$	$90^\circ 0.5 - 90^\circ 4.0$	$90^\circ 0.0$	2	1	$+ 2.5$

$$a : c = 1 : 2,1986.$$

На (0001) въ сходящемся свѣтѣ видна интерференціонная фигура однооснаго кристалла, безъ аномалій. Характеръ двоякопреломленія —.

При $249^\circ - 251^\circ$ соединеніе хлористаго холина съ хлорной ртутью плавится въ буровато-желтую жидкость.

1 ч. соли растворяется при 24.5° въ 56,6 ч. воды, или 100 ч. воды растворяютъ 1,77 ч. соли.

4. Пикриновокислый нейринъ.

Пикриновокислый нейринъ, $C_6H_2(NO_2)_3-O-N(CH_3)_3 \cdot (CH : CH_2)$, кристаллизуется изъ горячихъ водныхъ растворовъ въ собранныхъ въ видѣ бородки пера, золотистожелтыхъ иглахъ, имѣющихъ до 4 см. длины и очень хрупкихъ въ поперечномъ направленіи. Подъ микроскопомъ иглы оказались параллельными сростками узкихъ косыхъ таблицъ; затемнѣніе свѣта и ось большей эластичности были параллельны длинному ребру.

Пикратъ нейрина плавится съ сильнымъ разложеніемъ при 263° — 264° .

1 ч. соли растворяется при 23° въ 91,6 ч. воды, или 100 ч. воды растворяютъ 1,09 ч. соли. Въ холодномъ алкоголѣ пикратъ нейрина трудно растворимъ, въ горячемъ алкоголѣ и горячей водѣ растворяется довольно легко, въ хлороформѣ очень трудно, въ эфирѣ, бензолѣ и петролейномъ эфирѣ эта соль нерастворима.

5. Хлороплатинатъ нейрина.

Хлороплатинатъ нейрина, $(C_5H_{12}NCl)_2 + PtCl_4$, выдѣляется при медленномъ испареніи водныхъ растворовъ въ видѣ кристалловъ, имѣющихъ до 6 мм. въ поперечникѣ и такой же оранжево-красный цвѣтъ, какъ кристаллы хлороплатината холина. Кристаллы принадлежатъ къ *правильной системѣ* и представляютъ комбинацію куба съ октаэдромъ, въ которой плоскости куба очень мало развиты. Спайность совершенная по октаэдру. Кристаллы оптически изотропны; одинъ только разъ было замѣчено, что мелкіе октаэдрическіе кристаллики, выдѣлившіеся за нѣсколько дней передъ изслѣдованіемъ, дѣйствовали на поляризованный свѣтъ и при томъ въ различныхъ частяхъ кристалла различно (вѣроятно, перешли въ другую разность), послѣ же перекристаллизовыванія изъ горячей воды оказались изотропными.

Такимъ образомъ кристаллическая форма хлороплатинатовъ холина и нейрина совершенно различна, такъ что кристаллы того и другого соединенія можно очень легко отличить другъ отъ друга. Даже въ тѣхъ нерѣдкихъ случаяхъ, когда хлороплатинатъ нейрина, подобно соли холина, выдѣляется въ шестиугольныхъ таблицахъ, можно всегда легко замѣтить, что, во-первыхъ, такія таблицы никогда не бываютъ надвинуты другъ на друга черепицеобразно, какъ это часто встрѣ-

чается среди таблицъ хлороплатината холина, и что, во-вторыхъ, онѣ представляютъ собой октаэдры, въ которыхъ неравномѣрно сильно развита одна пара плоскостей; соответственно этому, и направление плоскостей, ограничивающихъ шестиугольникъ, оказывается совершенно различнымъ въ кристаллахъ того и другого соединенія, такъ какъ кристаллы хлороплатината нейрина таблицеобразны по (111), съ которой граничатъ плоскости октаэдра, кристаллы же хлороплатината холина представляютъ собой таблицы по (010), ограниченные 4 плоскостями октаэдра и 2 плоскостями призмы. Вообще изъ всѣхъ изслѣдованныхъ мною соединеній холина и нейрина хлороплатинаты оказались наиболѣе удобными для раздѣленія смѣсей того и другого вещества и въ особенности для открытія небольшого содержанія нейрина среди большихъ сравнительно количествъ холина, такъ какъ различіе кристаллографическихъ свойствъ названныхъ хлороплатинатовъ позволяетъ удобно примѣнять механическое раздѣленіе смѣси кристалловъ, на ряду съ раздѣленіемъ ихъ по неодинаковой растворимости.

Хлороплатинатъ нейрина плавился съ сильнымъ разложеніемъ при $195,5^{\circ}$ — 198° ; по литературнымъ указаніямъ это вещество плавится при 211° — 216° .

1 ч. соли растворяется при $20,5^{\circ}$ въ 37,6 ч. воды, или 100 ч. воды растворяютъ 2,66 ч. соли.

6. Двойная соль хлористаго нейрина съ хлорнымъ золотомъ.

Двойная соль *хлористаго нейрина съ хлорнымъ золотомъ*, $C_5H_{12}NCl + AuCl_3$, выдѣляется при кристаллизаціи изъ горячихъ водныхъ растворовъ въ видѣ золотисто-желтыхъ, игольчатыхъ кристалловъ, имѣющихъ до $1\frac{1}{2}$ см. длины. Подъ микроскопомъ оказалось, что иголки состоятъ изъ параллельныхъ сростковъ длинныхъ и очень узкихъ таблицъ; уголъ затемнѣнія составлялъ съ длиннымъ ребромъ 6° (для Na—свѣта). При кристаллизаціи изъ капли горячаго воднаго раствора наблюдалось подъ микроскопомъ выдѣленіе крестообразныхъ и звѣздообразныхъ сростковъ таблицъ, имѣвшихъ самую разнообразную, обыкновенно совершенно неправильную форму.

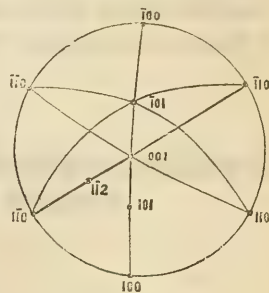
Вещество плавилось при 228° — 232° .

1 ч. соли растворяется при $21,5^{\circ}$ въ 336,5 ч. воды, или 100 ч. воды растворяютъ 0,297 ч. соли.

7. Двойная соль хлористаго нейрина съ хлорной ртутью.

Двойная соль *хлористаго нейрина съ хлорной ртутью*, $C_5H_{12}NCl + 6HgCl_2$ ¹⁾, кристаллизуется изъ горячихъ водныхъ растворовъ въ видѣ мелкихъ (1—2 мм.), безцвѣтныхъ, матовыхъ, очень хрупкихъ, четырехъ-угольныхъ табличекъ, которыя подъ микроскопомъ оказались состоящими изъ параллельныхъ сростковъ очень мелкихъ призмочекъ; свойства поверхностей сростковъ были тѣ же, какія приведены выше для соответствующей соли холина (стр.341); рефлексы также были одиночны и довольно хороши.

Кристаллическая система *триклиническая*. Наблюдавшаяся комбинація: {100}, {001}, {110}, {110}, {101}, {101}, {112} ¹⁾; кристаллы таблицеобразны по {100} или по {110} resp. {110}; дома очень подчистены; {112} едва замѣтна.



Фиг. 4.

ТАБЛИЦА IV. TAFEL IV.

Найдено. Beobachtet.	Колебания. Grenzen.	Вычислено. Berechnet.	п.	к.	Δ
* (100) : (110) = 63°58'.5	63°49'.0—64° 8'.0	—	19	7	—
* (100) : (110) = 56 4.0	55 54.0—56°19.5	—	20	7	—
* (100) : (001) = 84 3.5	83 55.0—84 7.0	—	24	6	—
* (110) : (001) = 95 20.5	95 14.5—95 23.5	—	14	4	—
* (001) : (101) = 45 27.5	45 26.0—45 30.5	—	15	5	—
(110) : (110) = 59 55.0	59 32.5—60 3.5	59°57'.0	21	7	— 0°2'.0
(100) : (101) = 50 29.5	50 25.0—50 36.0	50 29.0	14	5	+ 0.5
(101) : (100) = 44 1.0	43 59.0—44 3.0	44 5.0	2	1	— 4.0
(101) : (001) = 39 59.5	39 59.0—39 59.5	39 58.5	2	1	+ 1.0
(110) : (001) = 100 41.5	100 38.0—100 44.0	100 43.0	12	3	— 1.5
(101) : (110) = 112 48.5	112 44.0—112 50.5	112 43.5	4	2	+ 5.0
(101) : (110) = 75 11.0	75 10.0—75 16.0	75 12.0	6	2	— 1.0
(112) : (110) = 40 39.5	40 39.0—40 40.0	40 37.0	2	1	+ 2.5
(112) : (001) = 38 41.0	38 40.0—38 42.0	38 40.0	2	1	+ 1.0

1) Одновременно съ этой солью получается еще соединеніе хлористаго нейрина съ хлорной ртутью другого состава, именно: $C_5H_{12}NCl + HgCl_2$; это соединеніе кристаллизуется въ длинныхъ, плоскихъ, очень хрупкихъ, призматическихъ кристаллахъ; раздѣленіе смѣси двухъ солей представляетъ большія затрудненія.

1) (101) и (112), которыя встрѣтились только по одному разу, не имѣли параллельныхъ себѣ; однако, очень можетъ быть, что (101) и (112) отсутствовали просто случайно, такъ какъ плоскости этого кристалла были очень неровны. Всѣ остальные плоскости имѣли параллельныя себѣ.

$$\alpha = 81^{\circ} 5'.0$$

$$\beta = 95^{\circ} 10'.0$$

$$\gamma = 85^{\circ} 37'.0$$

$$a:b:c = 1.7167:1:1.6008.$$

Для оптических изслѣдованій кристаллы были непригодны. Затѣмнѣніе свѣта на обоихъ пинакоидахъ было косое.

Вещество плавилось съ разложениемъ при $230,5^{\circ}$ — 234° .

Krystallographische Untersuchungen einiger Verbindungen von Cholin und Neurin.

VON

Wl. Gulewitsch.

(Aus dem mineralogischen Institute der Universität Moskau).

Die weiter unter mitgetheilten krystallographischen Untersuchungen der Verbindungen von synthetisch dargestelltem ¹⁾ Cholin ²⁾, $N-OH-(CH_3)_3-CH_2-CH_2OH$, und Neurin, $N-OH-(CH_3)_3-CH:CH_2$, wurden von mir unter der Leitung von Herrn Prof. Wl. Vernadsky ausgeführt, dem ich für seine stete freundliche Unterstützung meiner Arbeit zu vielem Danke verpflichtet bin.

Cholinplatinchlorid, $(C_5H_{14}NOCl)_2 + PtCl_4$, krystallisirt aus wässrigen Lösungen in prachtvoll ausgebildeten, grossen, orangerothern, sechsseitigen Tafeln und Prismen, bisweilen auch in blätter—oder tafelförmigen Rhomben, in Nadeln; aus alkoholhaltigen Lösungen scheiden sich Octaeder aus. Krystallsystem *monoklin* (S. Fig. 1 und Tafel I). Beobachtete Combination: $\{100\}$, $\{210\}$, $\{010\}$, $\{111\}$, $\{1\bar{1}1\}$; tafelförmig nach $\{010\}$; $\{210\}$ meistens sehr untergeordnet; nadelförmige Krystalle sind nach c — Achse verlängert. Sehr vollkommene Spaltbarkeit nach $\{010\}$. Die Auslöschung der Polarisationssebene auf (100) ist parallel $[(100):(210)]$; auf (010) ist die Auslöschungsschiefe nach vorn

¹⁾ Vgl. Wl. Gulewitsch. Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 24, S. 514; Bd. 26, S. 175.

²⁾ Frühere Synonyme: Sinkalin, Neurin, Bilineurin, Amanitin, Gossypin, Luridin. Zur Zeit muss man Cholin d. h. die Oxäthylbase streng von Neurin als Vinylbase unterscheiden. (Vgl. L. Brieger. Ueber Ptomaine. Berlin. 1885—1886. Bd. I, S. 32; Bd. III, S. 14).

geneigt und bildet im stumpfen Achsenwinkel β mit $[(210):(010)]$ $16,5^\circ$ (für Na—Licht). Auf (100) ist ein Austritt der ersten Mittellinie sichtbar und die Interferenzfigur ist, der Richtung von Auslöschungsschiefe entsprechend, nicht centrisch; $\rho > v$; Charakter der Doppelbrechung +; die stumpfe Bissectriss fällt mit der Achse Y zusammen; optischen Axenwinkel s. S. 331 Charakteristische Aetzfiguren konnten leider weder mit Wasser, noch mit verdünntem Methylalkohol erhalten werden.

Unter dem Mikroskop sieht man, dass beim Erkalten von heissen, wässerigen Lösungen des Cholinplatinchlorids zuerst nadelförmige Krystalle sich ausscheiden, die wahrscheinlich dem rhombischen System angehören und sich nach einiger Zeit, wie es schon Hundeshagen ¹⁾ beobachtet hat, in eine andere Modification verwandeln. Die Auslöschungsschiefe der vier—oder sechsseitigen Tafeln von dieser zweiten Modification bildet etwa 16° mit der langen Kante (für Na—Licht) und die Tafeln sind ihrer Länge nach optisch negativ, während die Nadeln der ersten Modification ihrer Länge nach optisch positiv sind, so dass der Uebergang sich sehr gut mit Hülfe einer Gyps—resp. Glimmerplatte bei gekreuzten Nicols verfolgen lässt. Im convergenten Lichte zeigen die Tafeln der zweiten Modification einen Austritt der stumpfen Bissectriss.

Die Untersuchungen von Reusch ²⁾ zeigen, dass er höchst wahrscheinlich Krystalle von Cholinplatinchlorid, die dem triklinen System angehörten, vor sich hatte; endlich sind nach Schall ³⁾ die aus verdünntem Alkohol ausscheidenden wasserhaltigen Krystalle reguläre Octaeder.

Cholingoldchlorid, $C_3H_4NOCl + AuCl_3$, krystallisirt in schönen, pomeranzengelben Nadeln; das Salz, welches noch unrein ist, kann auch in Würfeln ausschneiden ⁴⁾. Krystallsystem *asymmetrisch* (S. Fig. 2 und Tafel II). Die beobachteten Formen ⁵⁾ s. S. 335—336; die flächenreichste Combination enthielt alle aufgezählten Formen ausser $\{023\}$ und $\{0\bar{2}3\}$. Die

¹⁾ Fr. Hundeshagen. Journ. f. prakt. ch., N. F., Bd. 28, S. 246.

²⁾ Reusch. Med.-chem. Unters., herausg. von Dr. F. Hoppe—Seyler, 2 Hft. Berlin. 1867. S. 222.

³⁾ C. Schall. Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 15, S. 149; Ber. d. deutsch. chem. Ges., Bd. 22, S. 1829.

⁴⁾ L. Brieger. Zeitschr. f. physiol. Ch., Bd. 11, S. 184.

E. Schulze. Ibid., S. 371.

⁵⁾ Jede von diesen Formen bestand aus zwei parallelen Flächen, nur $(9\bar{1}3)$, die nur einmal beobachtet wurde, hatte keine Parallele; es ist aber wohl möglich, dass $(9\bar{1}3)$ lediglich zufällig fehlte.

Krystalle sind nach $\{010\}$, seltener nach $\{3\bar{1}3\}$ resp. nach $\{001\}$ tafelförmig. Auf (010) ist im convergenten weissen Lichte eine gut ausgebildete, asymmetrische Interferenzfigur sichtbar: ein excentrischer, nicht weit von der Spitze des Winkels von $[(010):(110)]$ mit $[(010):(373)]$ entfernter Austritt einer optischen Axe des zweiaxigen Krystalles; dementsprechend wird bei gekreuzten Nicols im parallelen Lichte auf (010) bei keiner Stellung des Krystalls eine vollständige Verdunkelung beobachtet.

Aus heissen wässerigen Lösungen scheiden sich zuerst verlängerte Prismen aus, deren lange Kanten mit der Axe der grösseren Elasticität und mit der Richtung der Auslöschung von Polarisationssebene zusammenfallen. Diese Modification ist unbeständig und geht in eine andere sehr leicht über. Die schiefen Tafeln dieser letzten Modification, die sich häufig auch unabhängig von der ersteren ausscheiden und ohne Zweifel mit den makroskopisch untersuchten Krystallen identisch sind, haben sehr verschiedene Winkel und Auslöschungsrichtung; näher der langen Kante geht die Axe der grösseren Elasticität.

Cholinquecksilberchlorid, $C_5H_{14}NOCl + 6HgCl_2$, scheidet sich bisweilen in Nadeln oder Trichiten aus, meistens aber in kleinen, kurzen, farblosen, wenig durchsichtigen, prismatischen Kryställchen, die der rhomboedrischen Hemiedrie des *hexagonalen* Systems angehören (S. Fig. 3, Tafel III). Beobachtete Combination: $\{2\bar{1}10\}$, $\{1\bar{1}01\}$, $\{10\bar{1}2\}$; tafelförmig nach einem Flächenpaar von $\{10\bar{1}2\}$; $\{2\bar{1}10\}$ schmal; $\{1\bar{1}01\}$ sehr untergeordnet; ausserdem wurde noch $\{0001\}$ nicht selten beobachtet und dann waren die Krystalle nach dem Basopinakoid tafelförmig. Auf (0001) ist Interferenzfigur eines einachsigen Krystalls ohne Anomalie sichtbar. Der Charakter der Doppelbrechung: —.

Neurinipikrat, $C_6H_2(NO_2)_3-O-N(CH_3)_3(CH:CH_2)$, krystallisirt in federartig gruppirten, goldgelben Nadeln, die der Quere nach sehr zerbrechlich sind; unter dem Mikroskop erwiesen sich diese Nadeln als parallele Aggregate von engen schiefen Tafeln, die Auslöschung der Polarisationssebene und die Axe der grösseren Elasticität waren der langen Kante parallel.

Neurinplatinchlorid, $(C_5H_{12}NCl)_2 + PtCl_4$, regulär, krystallisirt in einer Combination von Octaeder mit Würfel, wobei die Würfelflächen sehr wenig entwickelt sind; nicht selten bilden die Krystalle sechsseitige Tafeln, da im Octaeder ein Flächenpaar ungleichmässig stark entwickelt ist. Die Farbe ist dieselbe wie bei den Krystallen von Cholinplatinchlorid. Spaltbarkeit vollkommene nach dem Octaeder. Die Krystalle sind optisch

isotrop, einmal wurde aber beobachtet, dass kleine Kryställchen auf polarisirtes Licht in verschiedenen Theilen des Krystalls verschiedenartig einwirkten und nach Umkrystallisation aus heissem Wasser sich als optisch isotrop erwiesen.

Als Platinchloriddoppelsalze lässt sich ein Gemenge von Cholin und Neurin am besten trennen, selbst bei geringen Gehalt an Neurin.

Neuringoldchlorid, $C_5H_{12}NCl + AuCl_3$, bildet goldgelbe nadelförmige Krystalle, die unter dem Mikroskop als aus parallelen Aggregaten von langen und sehr engen Tafeln bestehend sich erwiesen. Die Auslöschungsschiefe der Polarisationsebene bildete mit langer Kante 6° (für Na—Licht).

Neuringquecksilberchlorid, $C_5H_{12}NCl + 6HgCl_2$ ¹⁾, scheidet sich in kleinen, farblosen, matten, sehr zerbrechlichen, tafelförmigen Krystallen aus, die dem *asymmetrischen* System angehören (S. Fig. 4 und Tafel IV). Beobachtete Combination: $\{100\}$, $\{001\}$, $\{110\}$, $\{1\bar{1}0\}$, $\{\bar{1}01\}$, $\{\bar{1}0\bar{1}\}$, $\{\bar{1}1\bar{2}\}$ ²⁾; tafelförmig nach $\{100\}$, oder nach $\{110\}$, resp. $\{1\bar{1}0\}$; die Domen sind sehr untergeordnet, $\{\bar{1}1\bar{2}\}$ kaum bemerkbar. Zu optischen Untersuchungen waren die Krystalle unbrauchbar. Die Auslöschung der Polarisationsebene war auf beiden Pinakoiden schief.

Marburg a. d. L.,

28 Nov. 1898.

¹⁾ Es giebt noch ein Salz von der Zusammensetzung: $C_5H_{12}NCl + HgCl_2$, das in langen, flachen, sehr zerbrechlichen Prismen krystallisirt. Die Trennung der beiden Verbindungen von einander macht grosse Schwierigkeiten.

²⁾ $(10\bar{1})$ und $(\bar{1}1\bar{2})$, die nur einmal beobachtet wurden, hatten keine Parallelen; es ist aber wohl möglich, dass (101) und $(\bar{1}12)$ zufällig fehlten, da die Flächen dieses Krystalls sehr uneben waren. Alle übrigen Flächen hatten die ihnen parallelen.

Матеріалы по флорѣ водорослей [excl. Diatomaceae] Московской губерніи.

(Beiträge zur Kenntniss der Algenflora [excl. Diatomaceae] des Moscauer Gouvernements).

Леонида Иванова.

При составленіи этого списка я пользовался главнымъ образомъ, тѣмъ матеріаломъ, который собранъ мной въ теченіе 2-хъ лѣтъ (1895 и 1896 г.) Въ него же я включилъ тѣ немногіе виды, которые были ранѣе указаны другими авторами, но мною не были найдены. Сюда же включены 34 вида найденные Д. П. Сырейщиковымъ. Въ вѣрности его опредѣленій я могъ убѣдиться по его очень точнымъ рисункамъ, любезно предоставленнымъ въ мое распоряженіе, за что приношу ему искреннюю благодарность. Тѣ литературные источники, которые даютъ возможность почерпнуть нѣкоторыя свѣдѣнія о московскихъ водоросляхъ очень скудны. Они состоятъ изъ сочиненій:

1. Martius'a «Prodromus fl. Mosquensis» 1817 г., въ которомъ показано около дюжины (13) водорослей (изъ нихъ 7 видовъ зеленыхъ вод.).

2. Артари «Очеркъ зеленыхъ водорослей Москов. губ.» Москва, 1885 г., и затѣмъ дополненіе къ нему: «Matériaux pour servir à l'étude des algues du Gouvernement de Moscou», Moscou 1886. Въ общей сложности оба списка приводятъ 191 видъ, изъ которыхъ 63 приходятся на Diatomaceae, такъ что собственно на зеленые водоросли приходится 128 видовъ. Rhysochromaceae остались совершенно неизслѣдованными.

3. Работы тѣхъ московскихъ ботаниковъ, которые, занимаясь чисто морфологическими или гистологическими изслѣдованіями, иногда даютъ указанія на нахожденіе тѣхъ или другихъ видовъ. Къ такимъ

сочиненіямъ цитируемымъ въ списокъ (гдѣ стоитъ только имя автора) относятся слѣдующія:

Горожанкинъ. Генезисъ въ типѣ пальмеллевидныхъ водорослей.

Изв. Импер. Общ. Люб. Естеств. I XVI. 1875 г.

Goroschankin. Beiträge zur Kenntniss der Morphologie und Systematik der Chlamydomonaden I, II, Bull. d. l. Soc. d. Natur. d. Moscou 1890, 1891.

Golenkin. Pteromonas alata Cohn. Bull. de la Société Imp. d. Natur. de Moscou 1891. № 2.

Этими литературными источниками исчерпывается вмѣстѣ съ тѣмъ и исторія изученія московской альгологической флоры.

Такимъ образомъ этотъ списокъ, заключающій 250 ранѣе не указанныхъ для Москов. губ. видовъ, представляетъ перечисленіе всѣхъ извѣстныхъ для этой губ. водорослей, за исключеніемъ діатомей.

Мѣстонахожденія я указываю только для болѣе рѣдкихъ видовъ. Называя приводимый списокъ «Спискомъ флоры водорослей *Московской губ.*», я этимъ только хочу указать, что главная часть матеріала была собрана въ предѣлахъ Московской губ., тогда какъ лишь незначительная часть его собрана во Владимирской и Тверской.

Въ Москов. губ. мои наблюденія касаются слѣдующихъ мѣстностей.

Московский уѣздъ. Окрестности Москвы: мѣстность между ст. Химки, Братцево, Соколово, Петровское-Лобаново, Лашутино, Выползово и Котово на Клязьмѣ. На сѣверѣ уѣзда, около Круглаго озера.

Богородскій уѣздъ. Мѣстность между Гребневымъ, Щелковымъ, Медвѣжьими озерами — Лосинымъ заводомъ и Берлюковской пустыню.

Серпуховской уѣздъ. Мѣстность около ст. Лопасня — дер. Курниково, Кулаково.

Клинскій уѣздъ. Около д. Карачарова на Волгѣ.

Въ Тверск. г., въ *Корчевск.* у. около д. Шуманово на границѣ съ Моск. г. Въ Влад. г. въ *Алекс.* у. около Карабанова и *Юрьевск.* у. около Хорошевки.

Д. П. Сырейщиковъ собиралъ въ Моск. уѣздѣ около ст. Мытищъ.

Для доказательства данныхъ въ списокъ опредѣленій у меня имѣются: 1) рисунки красками и карандашемъ (500 рис. на 130 табл.) почти всѣхъ пайденныхъ мною зеленыхъ водорослей; 2) препараты (180 №№) фикохромовыхъ и частью зеленыхъ водорослей; 3) гербар-

ный матеріалъ для небольшого количества видовъ. При названіяхъ тѣхъ видовъ, относительно которыхъ ни одного изъ этихъ доказательствъ я привести не могу, я ограничиваюсь ссылкой на автора впервые обнаружившаго тотъ или другой изъ этихъ видовъ.

Въ заключеніе считаю долгомъ выразить искреннюю благодарность проф. Ив. Ник. Горожанкину, за предоставленную мнѣ возможность пользоваться библіотекой и инструментами Ботанической лабораторіи Московскаго Университета.

Desmidiaceae.

Gonatozygon D. By.

1. *G. Ralfsii* D. By.

По болотамъ около ст. Химки.

Hyalotheca Ehrb.

2. *H. dissiliens* Bréb.

По торфянымъ болотамъ. Часто.

Bambusina Kg.

3. *B. Brebissonii* Kg.

По торфянымъ болотамъ. Часто.

Desmidium Ag.

4. *D. cylindricum* Grév (= *Didymopr. Grevillei*, Kg.).

Въ тѣхъ же мѣстахъ.

5. *D. Schwartzii* Ag.

По болотамъ часто.

Sphaerosozma Corda.

6. *S. excavatum* Ralfs.

Болото въ истокѣ р. Химки.

Var. β *spinulosum* Hansg. встрѣчалась вмѣстѣ съ типичной формой.

7. *S. filiforme* Rabh.

Тамъ же, гдѣ предыдущій видъ.

8. *S. serratum* Bail.

Тамъ же.

Spondylosium Bréb.

9. *S. pulchellum*, Arch.

Var. β *bambusinoides* (Wittr.) Lünd.

Въ торфяномъ болотѣ между Райковымъ и Гребневымъ.

10. *S. secedens* Arch. Artari (*Sphaerosoma* s.).

Mesotaenium Naeg.

11. *M. micrococcum* (Kg.) Kirchn.

На сыромъ прибрежномъ пескѣ у берега Клязьмы. На сыромъ деревѣ у колодца, въ Райковѣ.

Въ обоихъ мѣстахъ этотъ видъ не образовывалъ слизистыхъ массъ, а попадался лишь отдѣльными недѣлимыми. Это обстоятельство могло бы заставить отнести нашу форму къ Sectio II Eu-Mesotaenium Hansgig, если бы не сходство остальныхъ признаковъ съ *M. micrococcum*.

Penium, (Bréb.) Kirchn.

12. *P. Digitus* Bréb.

Въ болотахъ. Химки.

13. *P. lamellosum* Bréb.

По торфянымъ болотамъ часто большими слизистыми массами.

14. *P. oblongum* D. By.

15. *P. interruptum* Bréb.

По болотамъ. Химки. Карабаново (Алекс. у. Влад. г.).

16. *P. closterioides* Ralfs.

Мытищи. Сырейщиковъ.

17. *P. Brebissonii* Ralfs.

Сырейщиковъ. Мытищи.

18. *P. Navicula* Bréb.

Часто въ небольшихъ высыхающихъ болотцахъ, на сырой землѣ.

Spirotaenia Bréb.

19. *S. condensata* Bréb.

По торфянымъ болотамъ нерѣдко.

20. *S. obscura* Ralfs.

Торфяное болото около Химокъ. Гораздо рѣже предыдущаго вида. Сырейщиковъ.

Closterium Nitzsch.

21. *C. obtusum* Bréb.

Болото въ истокахъ р. Химки. Не часто.

22. *C. parvulum* Näg.

Мытищи. Сырейщиковъ.

23. *C. gracile* Bréb.

По торфянымъ болотамъ часто.

24. *C. Lunula* Ehrb.

Распространенъ какъ предыдущій видъ.

Нерѣдко попадаетъ вмѣстѣ съ своей разновидностью близкой по формѣ, но отличной по размѣрамъ отъ *C. Lunula* d) *submoniliferum* Klebs.

[Kommt nicht selten zugleich mit seiner der Form nach sehr nahen, doch durch ihre Dimensionen sich von *C. Lunula* unterscheidenden Abart d) *submoniliferum* vor.]

25. *C. acerosum* Ehrb.

По заводямъ рѣкъ и осоковымъ болотамъ.

26. *C. strigosum* Bréb.

По торфянымъ болотамъ нерѣдко.

27. *C. striolatum* Ehrb.

Какъ предыдущій видъ.

C. str. var. genuinum Kirchn.

Мытищи. Сырейщиковъ.

28. *C. lineatum* Ehrb.

Химки. Торфяное болото.

29. *C. acutum* Bréb.

Этотъ видъ наблюдался съ зиготами въ маѣ. Въ конечныхъ ва-
куоляхъ замѣчалась лишь одна очень длинная съ неправильными
утолщеніями палочка. Карачарово.

30. *C. Cornu* Ehrb.

См. Artari.

31. *C. subtile* Bréb.

По торфянымъ болотамъ около Райкова.

32. *C. Dianae* Ehrb.

Мытищи. Сырейщиковъ.

33. *C. Jenneri* Ralfs.

По болотамъ и заводямъ рѣкъ нерѣдко.

34. *C. Venus* Kg.

Въ заводахъ рѣкъ.

35. *C. angustatum* Kg.

Мытищи. Сырейщиковъ.

36. *C. didymotocum* Corda.

Мытищи. Сырейщиковъ.

37. *C. Ehrenbergii* Menegh.

Мытищи. Сырейщиковъ.

38. *C. moniliferum* Ehrb.

По заводамъ рѣкъ и осоков. болотамъ.

C. monil. var. genuinum Ehrb.

Мытищи. Сырейщиковъ.

39. *C. Leibleinii* Kg.

Распространенъ какъ предыдущій видъ, отличается отъ типичной формы размѣрами значительно меньшими.

40. *C. rostratum* Ehrb.

По торфянымъ болотамъ.

41. *C. Kützingii* Bréb.

Распростр. какъ предыдущій видъ.

42. *C. setaceum* Ehrb.

Болото въ истокахъ р. Химки. Довольно рѣдко. Мытищи. Сырейщиковъ.

Calocyllindrus (D. By) Kirchn.

43. *C. connatus* (Bréb.) Kirchn.

Въ торфяномъ болотѣ около Медвѣжьихъ озеръ.

Var. minor Nord. (?)

Въ торфяныхъ болотахъ около Райкова.

44. *C. Ralfsii* Kg.

Мытищи. Сырейщиковъ.

45. *C. turgidus* Bréb.

Мытищи. Сырейщиковъ.

46. *C. Cohnii* Kirchn.

Мытищи. Сырейщиковъ.

47. *C. annulatus* Näg.

См. Artari.

Docidium (inc. Pleurotaenium Näg).

48. *D. Baculum* Bréb.

Химки. По болотамъ. Мытищи. Сырейщиковъ.

49. *D. Trabecula* Näg.

См. Artari (*Pleurotaenium Trabecula*).

50. *D. crenulatum* (Ehrb) Rab.

Петровское-Разумовское; въ пруду.

51. *D. coronatum* Rabh.

См. Artari.

52. *D. truncatum* Bréb.

По болотамъ около Химокъ и Райкова.

53. *D. minutum* Ralfs.

Въ торф. болотахъ между Райковымъ и Гребневымъ.

Tetmemorus Ralfs.

54. *T. laevis* Ralfs.

Шуманово Корчевск. уѣзда, Тверск. губ. Въ озерѣ среди торфян. болота.

55. *T. granulatus*.

Мытищи. Сырейщиковъ.

Cosmarium Corda.

56. *C. Cucumis* Corda.

По болотамъ около Химокъ.

57. *C. granatum* Bréb.

Въ болотахъ около Райкова.

Другая форма того же вида болѣе подходитъ подъ описаніе разновидности:

a) *typicum forma* β. Klebs.

Найдена въ болотахъ около ст. Химки.

58. *C. moniliforme* Ralfs.

Болота около ст. Химки.

59. *C. Phaseolus* Bréb. b) *bioculatum*, Klebs.

Эта форма довольно далека отъ *C. bioculatum* (Bréb.) Ralfs.

60. *tumidum* Lund.

См. Artari.

61. *C. contractum* Kirchn.

Въ торфяныхъ болотахъ между Райковымъ и Гребневымъ.

62. *C. punctulatum* Bréb.

Мытищи. Сырейщиковъ.

63. *C. Meneghinii* Bréb.

Часто по берегамъ высыхающихъ прудовъ.

64. *C. pyramidatum* Bréb.

Химки. Мытищи. Сырейщиковъ.

65. *C. pachydermum* Lundell.

Мытищи. Сырейщиковъ.

66. *C. subcrenatum* Hantsch.

Шуманово, Райково. Торфяныя болота.

67. *C. polygonum* Näg.

Торфяныя болота около Райкова.

68. *C. margaritifera* Menegh.

См. Artari.

69. *C. Botrytis* Menegh.

Самая распространенная форма *Cosmarium*.

70. *C. notabile* Bréb.

Мытищи. Сырейщиковъ.

71. *C. biretum* Bréb.

Торфяныя болота около Райкова.

72. *C. Broomei* Thwait.

Шуманово. Торфяное болото.

73. *C. margaritum* Wolle.

Въ пруду. Курниково.

74. *C. tetraophthalmum* (Kg.) Bréb.

По формѣ полуклѣтокъ и по правильному (по діагоналямъ) расположенію бугорковъ приближается къ *C. ochtodes*, Nord. Въ торфяныхъ болотахъ около Медвѣжьихъ озеръ.

75. *C. compressum* Ralfs.

Шуманово. Торфяное болото.

76. *C. Braunii*, f. *major* Reinsch.

Въ небольшомъ ручьѣ около Райкова.

77. *C. octogibbosum* Reinsch.

Наша форма близка также къ *C. Hammeri* Reinsch.

Въ болотѣ между Райковымъ и Городищами.

78. *C. concinnum* Rabh.?

Отличается отъ типической формы большими размѣрами и оболочкой покрытой шипами.

79. *C. sexangulare* Lund.

Ближе всего подходитъ къ var. *Bengalense*, Turner. Шуманово. Въ торфяномъ болотѣ.

Xanthidium Ehrb.

80. *X. aculeatum* Ehrb.

Болото около Лашутина. Мытищи. Сырейщиковъ.

81. *X. fasciculatum* Ehrb.

Мытищи. Сырейщиковъ.

82. *X. antilopaeum* Kg.

Болото около ст. Химки. Мытищи. Сырейщиковъ.

83. *X. cristatum* Bréb.

Мытищи. Сырейщиковъ.

Arthrodesmus Ehrb.

84. *A. convergens* Ehrb.

По болотамъ, канавамъ, заводямъ рѣкъ.

85. *A. octocornis* Ehrb.

По торфянымъ болотамъ.

86. *A. triangularis* Woll.

Въ болотѣ у истоковъ р. Химки.

87. *A. Incus* Hass.

Мытищи. Сырейщиковъ.

Euastrum Ehrb.

88. *E. oblongum* Ralfs.

Влад. губ. Карабаново. Торфян. болото. Мытищи. Сырейщиковъ.

89. *E. ansatum* Ralfs.

Торфяныя болота. Довольно часто.

90. *E. elegans* Kg.

Очень обыкновенный видъ.

E. el. var. rostratum Rabh.

Мытищи. Сырейщиковъ.

var. typicum Kirchn.

Мытищи. Сырейщиковъ.

91. *E. binale* Ralfs.

См. Artari.

92. *E. verrucosum* Ehrb.

По болотамъ около ст. Химки.

93. *E. inerme* Lund.

Райково.

94. *E. compactum* Wolle.

Болото въ истокахъ р. Химки.

95. *E. Pokornyanum* Grun.

Тамъ же.

96. *E. Didelta* Ralfs.

Мытищи. Сырейщиковъ.

97. *E. gemmatum* Bréb.

Мытищи. Сырейщиковъ.

Micrasterias Ag.

98. *M. Crux Melitensis* Ralfs.

Торфяныя болота. Мытищи. Сырейщиковъ.

99. *M. furcata* Ag.

Тамъ же. Мытищи. Сырейщиковъ.

100. *M. truncata* Bréb.

Тамъ же. Мытищи. Сырейщиковъ.

101. *M. rotata* Ralfs.

Тамъ же. Мытищи.

102. *M. denticulata* Bréb.

Тамъ же. Мытищи. Сырейщиковъ.

103. *M. fimbriata* Ralfs.

Тамъ же. Мытищи. Сырейщиковъ.

104. *M. crenata* (Bréb.) Ralfs.

Торф. болото около Райкова.

105. *M. brachyptera* Lund.
Торфян. болота около Медвѣжьихъ озеръ.
106. *M. americana* Ralfs.
Прудъ. Мытищи. Сырейщиковъ.
107. *M. papillifera* Bréb.
Мытищи. Сырейщиковъ.
108. *M. Rabenhorstii* Kirchn.
Заводъ Клязьмы у Городищъ.
109. *M. pinnatifida* (Kütz.) Ralfs. (см. *communis* M. 184)
Var γ. *expansa* Turn. (см. Turner, *Algae Indiae orientalis*).
Отличается отъ рисунка Turner'a только тѣмъ, что у нашей формы
выемка нижнихъ лопастей не такъ широка, а разстояніе между зуб-
цами на углахъ (*bidentata*) наоборотъ гораздо больше.
Шуманово. Торфяныя болота.

Staurastrum Mejen.

110. *S. muticum* Bréb.
Встрѣчается нерѣдко.
111. *S. orbiculare* Ralfs.
Встрѣчается вмѣстѣ съ предыдущимъ.
112. *S. polymorphum* Bréb.
Сырейщиковъ. Мытищи.
113. *S. oxyacantha* Archer.
Сырейщиковъ.
114. *S. striolatum* Archer. (Näg.?)
Болото около Городищъ (на Клязьмѣ).
115. *S. punctulatum* Bréb.
См. Artari.
116. *S. dilatatum* Ehrb.
Мытищи. Сырейщиковъ.
117. *S. hirsutum* Bréb.
Торфяныя болота.
118. *S. echinatum* Bréb.
Тамъ же.
119. *S. spongiosum* Bréb.
Талицы. Сырейщиковъ.

120. *St. aculeatum* Ehrb.
Мытищи. Сырейщиковъ.
121. *St. megacanthum* Lund.
Мытищи. Сырейщиковъ.
122. *St. pungens* Bréb.
Сырейщиковъ. Мытищи.
123. *S. vestitum* Ralfs.
Болото около Райкова. Мытищи. Сырейщиковъ.
124. *S. paradoxum* Mejer.
Болото около ст. Химки.
125. *S. tetracerum* Ralfs.
См: Artari.
126. *S. brevispina* Bréb.
Мытищи. Сырейщиковъ.
127. *S. dejectum* Bréb.
Попадается часто по болотамъ и канавамъ.
128. *St. sexcostatum* Bréb.
Сырейщиковъ. Мытищи.
129. *St. cuspidatum* Bréb.
Сырейщиковъ. Мытищи.
130. *St. pseudofurcigerum* Reinsch.
Сырейщиковъ. Мытищи.
131. *St. Renardi* Reinsch.
Сырейщиковъ. Мытищи.
132. *St. tricornе* Bréb.
Мытищи. Сырейщиковъ.
133. *St. Ravenellii* Wood.
Мытищи. Сырейщиковъ.
134. *S. denticulatum* Arch.
Болото около ст. Химки.
135. *S. furcatum* Bréb.
Болото около Райкова, Химки.
136. *S. cristatum* Archer.
Болото около ст. Химки.

137. *S. teliferum* Ralfs.

Тамъ же.

138. *S. brachiatum* Ralfs.

var. *Notarisii* Rabh.

Торфяныя болота около Райкова.

139. *S. crenulatum* Naeg.

Тамъ же.

140. *S. Hystrix* Ralfs.

Тамъ же.

141. *S. Eloiseanum* Wolle?

Шуманово. Торфяное болото.

142. *S. pseudopachyrhynchum* Wolle.

Тамъ же.

143. *St. quadrangulare* Bréb.

Мытищи. Сырейщиковъ.

144. *St. punctulatum* Bréb.

Мытищи. Сырейщиковъ.

145. *St. monticulosum* Bréb.?

Мытищи. Сырейщиковъ.

146. *S. inconspicuum* Nord.

Часто по болотамъ.

147. *St. Japonicum* (R. & B.) Turner, *Algae, Indiae orientalis* p. 121 t. XVI. f. 24.

Нѣсколько отличается размѣрами отъ типической формы, найденной пока только въ Японіи и Индіи (Бенгалъ).

Болото въ истокахъ р. Химки.

Z y g n e m e a e.

Spirogyra Link.

148. *Sp. quinina* Kg.

См. Artari.

149. *Sp. decimina* Kg.

Болото р. Химки, и по заводямъ Клязьмы.

150. *Sp. majuscula* Kg.

Медвѣжьи озера.

151. *Sp. orbicularis* Kg.

См. Артари.

152. *Sp. setiformis* Kg.

Попадается нерѣдко.

153. *Sp. crassa* Kg.

Въ канавахъ около Дѣвичьяго монастыря.

154. *Sp. tenuissima* Kg.

По болотамъ и заводямъ нерѣдко.

155. *Sp. Weberi* Kg.

Въ болотахъ около ст. Химки.

156. *Sp. quadrata* Petit.

Въ ручьѣ около Братцева.

157. *Sp. insignis* Kg.

См. Artari.

158. *Sp. Hassalii* Jenner.

Въ канавахъ подъ Дѣвичьимъ монастыремъ. Мытищи. Сырейщиковъ.

159. *Sp. varians* Kg.

Тамъ же.

160. *Sp. adnata* Kg. (?)

По берегамъ Клязьмы нерѣдко, но всегда безъ зиготъ.

161. *Sp. dubia* Kg.

Подъ Дѣвичьимъ монастыремъ.

Var. *genuina*, Kirchn.

Мытищи. Сырейщиковъ.

162. *Sp. communis* Kg.

См. Artari.

163. *Sp. longata* Kg.

См. Artari.

164. *Sp. Lutetiana* Petit.

Мытищи. Сырейщиковъ.

165. *Sp. nitida* Link.

См. Артари.

166. *S. jugalis* Kg.

Болото межу Райковымъ и Городищами. Мытищи. Сырейщиковъ.

167. *Sp. mirabilis* Hass.

Въ канавѣ около ст. Химки.

168. *Sp. bellis* (Hass.) Cleve.

Нерѣдко по стоячимъ водамъ.

169. *Sp. Gallica* Petit.

Тамъ же, гдѣ предыдущій видъ.

170. *S. cataeniformis* Petit.

Въ канавахъ около Дѣвичьяго монастыря. Мытищи. Сырейщиковъ.

171. *Sp. Grevilleana* Kg.

См. Артари.

172. *Sp. fluviatilis* Hilse.

См. Артари.

173. *Sp. sp.?*

Шир. нит. 35—40 μ . Длина 5—10 разъ болѣе; 3 спиральныхъ ленты.

Рѣзко отличается отъ другихъ видовъ *Spirogua* хорошо развитымъ студенистымъ влагалищемъ. Зиготъ не наблюдалось.

Въ заводи Клязьмы.

Sirogonium Kg.

174. *S. sticticum* Kg.

См. Артари.

Zygnema Kg.

175. *Z. stellinum* Ag.

Попадаетъ часто.

176. *Z. cruciatum* Ag.

Въ болотистой канавѣ около ст. Химки.

177. *Z. leiospermum* D. Ву.

Мытищи. Сырейщиковъ.

Zygogonium Kg.

178. *Z. ericetorum* (Kg.) D. Ву.

На сырой землѣ въ Райковѣ.

Mesocarpus Hass.

179. *M. scalaris* Hass.

Въ канавѣ около ст. Химки.

180. *M. pleurocarpus* D. Ву.

По прудамъ, болотамъ, рѣкамъ, содержащимъ въ водѣ известъ.
Очень часто.

181. *M. parvulus* Hass.

var. *genuinus* Kirchn.

Мытищи. Сырейщиковъ.

182. *M. intricatus* Hass.

Мытищи. Сырейщиковъ.

183. *M. robustus* D. Ву.

Мытищи. Сырейщиковъ.

Staurospermum Kg.

184. *St. quadratum* Kg.

См. Артари.

Мытищи. Сырейщиковъ.

Confervoideae.

Сем. Coleochaetaceae.

Coleochaete Bréb.

185. *C. soluta* Pringsh.

См. Artari.

186. *C. scutata* Bréb.

На Nuphar. Химки.

187. *C. orbicularis* Pringsh.

Химки, въ болотѣ.

188. *C. Nitellarum* (см. Jost въ Berichte d. deut. Bot. Gesellschaft. 1895. Heft. 9).

На стебляхъ *Nitella gracilis*.

Въ болотѣ у истоковъ р. Химки.

189. *C. pulvinata* A. Br.

Артари.

Oedogonium Lk.

190. *O. acrosporum* D. Ву.

Въ болотѣ около ст. Химки.

191. *O. irregulare* Witttr.

Курниково. Въ пруду.

192. *O. capillare* Kg.

Подъ Дѣвичимъ монастыремъ.

193. *O. undulatum* A. Br.

Въ болотѣ у истоковъ р. Химки.

194. *O. carbonicum* Wittr.

По заводямъ рѣкъ (Клязьмы) нерѣдко.

Bulbochaete Ag.

195. *B. elegans* Prings.

Курниково. Въ лѣсномъ болотѣ.

196. *B. setigera* Ag.

Тамъ же.

197. *B. mirabilis* Wittr.

Въ болотѣ у истоковъ р. Химки.

Sphaeropleaceae.

Sphaeroplea Ag.

198. *S. annulina* Ag.

Въ канавахъ около Новодѣвичьяго монастыря и въ пруду Ботаническаго сада Моск. университета. Только весной.

Cylindrocapsa Reinsch.

199. *C. involuta* Reinsch.

Въ заводяхъ Клязьмы.

200. *C. geminella* Wolle.

Въ торфяныхъ болотахъ около Медвѣжьихъ озеръ.

Сем. Ulvaceae.

Prasiola Ag.

201. *P. crispa* Kg.

На сырой, богатой мочевиной почвѣ. Серпук. у., дер. Курниково. Лосинный островъ, у основанія сосенъ. Вмѣстѣ съ ней, образуя всѣ переходы къ *Prasiola*, росли *Schizogonium* Kg. и *Ulothrix crassiuscula* Kg., которыя послѣ изслѣдованій Imhäuser'a нѣтъ основанія считать за самостоятельныя формы. См. Imhäuser въ Flora 1889 г.

Эта водоросль представляет повидимому одинъ изъ немногихъ примѣровъ ограниченаго распространенія. Ценковский не находилъ ее на югѣ Россіи и говоритъ, что только начиная съ Ярославля и Петербурга она становится обыкновенной ¹⁾. Въ Московск. губ. ее нельзя считать обыкновенной и этимъ какъ бы подтверждается мнѣніе Ценковского.

Слѣдуетъ замѣтить, что другой родъ изъ того же сем. Ulvaceae именно *Enteromorpha* имѣетъ также ограниченное распространение. Судя по литературнымъ даннымъ ²⁾ *Enteromorpha intestinalis* является одной изъ самыхъ обыкновенныхъ водорослей въ южной Россіи. Въ Моск. губ. она была показана Martius'омъ ³⁾, но съ тѣхъ поръ никѣмъ не была находима. По сообщенію М. И. Голенкина она встрѣчается въ Калужской губ., а по сообщенію А. П. Иванова въ Рязанской губерніи (Егорьевскій у.). Такимъ образомъ (совершенно обратно *Prasiola*) *Enteromorpha intestinalis* можетъ быть названа южной формой, граница которой проходитъ въ Средней Россіи.

[Diese Alge stellt anscheinend eines von den wenigen Beispielen einer beschränkten Verbreitung vor. Cienkovski fand sie im Süden Russlands nicht und sagt, dass sie nur von Jaroslaw und Petersburg ab gemein wird ¹⁾. Im Moskauer Gouvernement kann man sie nicht für gemein halten, und dadurch wird anscheinend Cienkowski's Meinung bestätigt.

Man muss bemerken, dass ein anderes Genus aus derselben Familie der Ulvaceae, nämlich die *Enteromorpha*, ebenfalls eine beschränkte Verbreitung besitzt. Nach den Litteratur-Angaben ²⁾ zu urtheilen, erscheint die *Enteromorpha intestinalis* als eine der gemeinsten Algen im südlichen Russland. Im Moskauer Gouvernement ist sie von Martius ³⁾ angezeigt worden, doch seit der Zeit wurde sie von Niemand gefunden. Nach M. J. Golenkin's Mittheilung kommt sie im Kalugaschen Gouv., und nach A. P. Iwanoff's Mittheilung — im Rjäsaner Gouv. vor. Auf diese Weise kann (ganz umgekehrt im Vergleich mit *Prasiola*) die *Enteromorpha intestinalis* eine südliche Form genannt werden, deren Grenze durch das mittlere Russland geht.]

¹⁾ См. Ценковский въ Труд. С.-Петерб. Общ. Естеств. за 1881 г.

²⁾ См. Списки Плутенко, Срединскаго, Бородина и др.

³⁾ См. его *Prodromus Florae Mosquensis*. Ed. altera. Lipsiae. 1817. Замѣчательно, что въ Силезіи *E. intest.* также была указана въ 1779 г. и съ тѣхъ поръ никѣмъ нахождение ея не подтверждено. См. *Kirchner, Flora v. Schlesien* II, В. I, p. 3.

Schizomeris Kg.

202. *S. Leibleinii* Kg.

Въ заводахъ Клязьмы въ смѣси съ другими водорослями. Петровское-Разумовское (Арнольди).

Enteromorpha Link.

203. *E. intestinalis* Link.

См. Martius.

Послѣ Martius'a еще нигдѣ не найдена. См. ранѣе примѣчаніе къ Prasiola.

Chaetophoreae.

Draparnaldia Ag.

204. *D. glomerata* Ag.

Въ небольшихъ быстро текущихъ ручейкахъ.

205. *D. plumosa* Ag.

Въ заводи р. Химки въ смѣси съ другими водорослями.

Stigeoclonium Kg.

206. *S. tenue* Kg.

Въ ручьяхъ и у береговъ озеръ (оз. Круглое).

207. *S. longipilus* Kg.

У плотины на камнѣ подѣ струю воды. Химки.

208. *S. fractum* Berth.

Медвѣжи озеро. На раковинахъ Paludina. Послѣ нахожденія Бертольдомъ въ Германіи въ 70-хъ годахъ этотъ видъ еще нигдѣ не былъ найденъ.

Chaetophora Ag.

209. *C. pisiformis* Ag.

Прудъ въ Братцевѣ.

210. *C. elegans* Ag.

Курниково. Въ ручьѣ на камнѣ.

211. *C. tuberculosa* Ag.

Гребнево. Въ небольшомъ заливчикѣ пруда на отмершихъ листьяхъ Carex.

212. *C. endiviaefolia* Ag.

Мытищи. Сырейщиковъ.

Chaetonema Nowakowsky.

213. *Ch. irregulare* Now. см. Huber, Ann. d. Sc. Nat. Ser.

VII, t. XVI

Въ слизи *Batrachospermum* и *Gloietrichia*. Шуманово. Райково.

Microthamnion Näg.

214. *M. Kützingianum* Näg.

Въ смѣси съ другими водорослями. Лосинный островъ.

Aphanochaete A. Br.

215. *A. repens* A. Br.

Очень часто на другихъ водоросляхъ.

216. *A. globosa* Wolle.

На *Nitella gracilis*, а также свободно плавающей найдена въ болотѣ около истоковъ р. Химки.

Endoclonium Szym.

217. *E. polymorphum* Franke.

Въ *Lemna trisulca*. Хорошевка, Юрьев. у., Влад. г.

Cladophora Kg.

218. *C. fracta* Kg.

Р. Лопасня, въ быстро текущихъ мѣстахъ.

219. *C. glomerata* Kg.

Въ быстро текущемъ ручьѣ. Братцево.

220. *C. Aegagropila* var. *Sauteri* Rahb.

Въ видѣ громадныхъ (съ голову ребенка) шаровъ была встрѣчена А. Ф. Флеровымъ въ громадномъ количествѣ въ Переяслав. у. Влад. губ. въ озерѣ Заболотскомъ. Одни плаваютъ на поверхности, другіе лежатъ на днѣ. Въ Россіи былъ указанъ 100 лѣтъ тому назадъ Паласомъ въ Валдайскомъ озерѣ Новгор. губ., хотя въ настоящее время повидимому не встрѣчается.

Trentepohlia Mart.

221. *T. abietina* Kg.

Не только на хвойныхъ деревьяхъ, но часто также (особенно въ сѣверной части Москов. губ.) на березѣ. Вообще къ сѣверу чаще, хотя найденъ также и въ Серпуховскомъ уѣздѣ около д. Куринково.

222. *T. umbrina* Kg.

Образуеъ на березѣ и осинѣ красный налетъ. Очень часто.

223. *T. lagenifera* Hildebr.

Въ пальмовой оранжереѣ Ботаническаго сада. На *Pandanus*.

Chlorotylum Ktz.

224. *Ch. cataractarum* Ktz.

Ручей между дачей Студенецъ и Прохоровской мануфактурой за Трехгорной заставой.

Ulotrichineae.

Ulothrix Kg.

225. *U. zonata* Kg.

Попадаетъ нерѣдко въ смѣси съ другими водорослями по канавамъ и заводямъ рѣкъ.

226. *U. subtilis* Kg.

var. subtilissima Rahb.

Между другими водорослями нерѣдко.

var. variabilis (Kg.) Kirchn.

Въ желобѣ колодца. Райково.

227. *U. compacta* Kg.

Образуеъ слизистыя дерновины въ ручьѣ на гранитномъ валунѣ. Братцево.

228. *U. parietina* Kg.

Часто при основаніи деревьевъ.

229. *U. crassiuscula* Kg.

См. Prasiola.

Radiofilum Schmidle.

230. *R. conjunctivum* Schmidle. (См. Flora 1894. I. VII. f. 5).

Найденъ въ болотѣ около истоковъ р. Химки между другими водорослями. Исторіи развитія, какъ и Schmidle прослѣдить не могъ. До сихъ поръ извѣстенъ только въ одномъ мѣстѣ, именно около мѣстечка Virnheim въ Германіи.

Conferva Lagerh.

231. *C. bombycina* Wille.

Очень часто въ медленно текущихъ ручьяхъ образуетъ массы грязно-желтаго цвѣта.

232. *C. fuscescens* Rahb. (*Psychohormium* Kütz. = *C. martialis*, Hanst.).

Въ оболочкѣ, или вѣрнѣе на оболочкѣ, громадныя скопленія окиси желѣза, которыя даютъ, можетъ быть, начало образованію бобовой руды. Райково. Въ ручѣ богатомъ желѣзомъ. До сихъ поръ найденъ въ немногихъ мѣстахъ Моравіи и Германіи.

Microspora Lagerh.

233. *M. vulgaris* Rahb. (= *Conferva* vulg.?).

См. Аргари.

234. *M. amoena* Kg.

Образуетъ дерновины въ быстро текущихъ мѣстахъ. Петровское-Лобаново около плотины.

Bummilleria Borzi.

235. *B. sicula* Borzi.

На сырой землѣ по дорогамъ, канавамъ и т. д.

Siphoneae.

Сем. Botrydiaceae.

Botrydium Wallr.

236. *Botryd. granulatum* Grev.

Очень часто по дорогамъ, высыхающимъ лужамъ и прудамъ, на берегахъ рѣкъ и т. д.

237. *Botr. Wallrothi* (Kütz.) Iwan.

См. Iwanoff. Zur Entwicklungsgeschichte Botr. granul. in Travaux de la Soc. Imp. d. Natur. de St. Petersb. Compt. rendus. № 3. 1898.

Тамъ же.

Сем. *Vaucheriaceae*.

Vaucheria D. C.

238. *V. sessilis* D. C.

На сырой землѣ нерѣдко.

239. *V. terrestris* Lyngb.

На сырой землѣ рѣже чѣмъ предыдущій видъ.

240. *V. geminata* D.C.

Нерѣдко въ ручьяхъ.

Protococcoideae.

Сем. *Volvocaceae*.

Volvox Ehrb.

241. *Volvox Globator* Ehrb.

См. Горожанкинъ. «Генезисъ» и т. д.

242. *V. minor* Stein.

Въ осоковыхъ болотахъ около дер. Райки.

Eudorina Ehrb.

243. *E. elegans* Ehrb.

Въ концѣ сентября 1896 г. въ истокахъ р. Химки найдено пальмелевидное состояніе ея.

Pandorina Bory.

244. *P. Morum* Bory.

Часто въ лужахъ, рѣкахъ и болотахъ.

Gonium Müller.

245. *G. pectorale* Müller.

См. Горожанкинъ.

Chlamydomonas Ehrb.

246. *Chl. Braunii* Gorosch.

См. Горожанкинъ.

247. *Chl. reticulata* Gorosch.

См. Goroschankin.

248. *Chl. multifilis* Fresenius.

См. Goroschankin.

249. *Chl. Kuteinikowi* Gorosch.

См. Goroschankin.

250. *Chl. Pertii* Gorosch.

См. Goroschankin.

251. *Chl. Steinii* Gorosch.

См. Goroschankin.

252. *Chl. Metastigma* (Stein.) Gorosch.

См. Goroschankin.

253. *Chl. De-Baryana* Gorosch.

См. Goroschankin.

254. *Chl. Reinhardi* Dangeard.

См. Goroschankin.

Все виды *Chlomydomonas*, найденные проф. Горожанкинымъ, были встрѣчены большею частью въ ямахъ на глиняныхъ заводахъ подъ Москвою.

255. *Chl. apiocystiformis* Artari?

Шир. кл. 11,5 μ . Длина 13,5 μ .

Отличается отъ *Chl. apiocystiformis* меньшими размѣрами, отсутствіемъ носика. Молодые особи шир. до 4,2 μ . прикрѣпляются къ таллому *Coelosphaerium Kützingianum*, Näg.

Райково; въ пруду.

Tetraselmis Stein.

256. *T. cordiformis* Stein.

Шир. 14,3 μ . Длина 15,7 μ . Толщина 10—11 μ . Длина жгутовъ 14—15 μ .

При дѣленіи въ материнской оболочкѣ можетъ быть заключено до 4 молодыхъ особей, а не только 2, какъ говоритъ Dill. (Pringsh. Jahrbüch. XXVIII. B.).

Найдена у берега Клязьмы въ видѣ разорванныхъ желто-зеленыхъ пленокъ.

[Bei der Theilung können in der Mutterhülle bis zu vier junge Individuen, aber nicht bloss zwei, wie letzteres Dill (Pringsh. Jahrbüch. XXVIII. B.) sagt, eingeschlossen sein.]

Pteromonas Seligo.

257. *Pteromonas alata* Cohn.

См. Golenkin.

Chlamydococcus A. Br.

258. *Ch. pluvialis* A. Br.

Петровское-Разумовское въ пруду.

Chlorogonium Ehrb.

259. *Ch. euchlorum* Ehrb.

См. Golenkin.

Pyramimonas Schmarda.

260. *P. tetra-rhynchus* Schmarda.

См. Golenkin.

Tetrasporaceae.

Dactylococcus Näg.

261. *D. infusionum* Näg.

Въ смѣси съ другими водорослями часто.

Apiocystis Näg.

262. *A. Brauniana* Näg.

Попадаетъ разсѣянно между другими водорослями.

Tetraspora Link.

263. *T. explanata* Kg.

Довольно часто въ видѣ слизи грязно-желтаго цвѣта, то плавающей на поверхности воды, то прикрѣпляющейся къ подводнымъ предметамъ.

264. *T. gelatinosa* Desv.

Талломы въ видѣ нѣжно-зеленыхъ массъ иногда правильной формы совершенно выполняли собой свѣжую глиняную выемку.

Между Медвѣжьими озерами и Щелковымъ, около шоссе.

265. *T. lubrica* Ag.

Мытищи. Сырейщиковъ.

Palmodactylon Näg.

266. *P. simplex* Näg.

Gloeocystis Näg.

267. *G. ampla* Rabh.

Часто между другими водорослями.

Palmella Lyngb.

268. *P. uvaeformis* Kg.

См. Артари.

269. *Palmella mucosa* Kg.

Мытищи. Сырейщиковъ.

Schizochlamys A. Br.

270. *S. gelatinosa* A. Br.

Мнѣ удалось наблюдать образованіе зооспоръ — явленіе уже давно замѣченное Rabenhorst'омъ и Pfitzer'омъ. (См. Untersuch. über Bau d. Bacillar. p. 173. прим. 1).

Однако до сихъ поръ *Schizochlamys* причисляется почему то къ *Pleurococcaceae* (см. Wille въ Engler und Prantl. Natürl. Pflanzfamilien Lief. 41).

[Mir ist es gelungen die Bildung der Zoosporen zu beobachten, — eine schon längst von Rabenhorst und Pfitzer (S. Untersuch. über Bau d. Bacillar. Fig. 173, Anm. 1) bemerkte Erscheinung.

Jedoch wird bis jetzt *Schizochlamys* aus ungewissem Grund zu den *Pleurococcaceae* gerechnet (Siehe Wille in Engler und Prantl. Natürl. Pflanzfamilien Lief. 41).]

Botryococcus Kütz.

271. *B. Braunii* Kütz.

Встрѣчается очень часто въ смѣси съ другими водорослями въ стоячихъ водахъ.

[Kommt sehr oft untermischt mit anderen Algen in stehenden Gewässern vor.]

Dictyosphaerium Näg.

272. D. Ehrenbergianum Näg.

Обыкновенно встрѣчается разрозненно между другими водорослями; но однажды была встрѣчена въ такомъ количествѣ, что образовала цвѣтеніе воды, въ той ямѣ, гдѣ она находилась.

[Kommt gewöhnlich vereinzelt zwischen anderen Algen vor. Doch wurde es einmal in solcher Anzahl angetroffen, dass es in derjenigen Grube, wo es sich befand, das Blühen des Wassers veranlasste.]

Курниково.

Actidesmium Reinsch.

273. A. Hoockeri Reinsch.

Эту рѣдкую водоросль повидимому нельзя считать рѣдкою у насъ, такъ какъ я ее встрѣчалъ въ разное время года (май—августъ) въ пунктахъ очень удаленныхъ другъ отъ друга. (Карачарово—Химки). Попадались обыкновенно обѣ формы вмѣстѣ. До сихъ поръ найдена была только въ Германіи около Эрлангена. Включить этотъ родъ въ р. *Dictyosphaerium*, какъ это дѣлаетъ Wille, едва-ли возможно, особенно послѣ статьи Reinsch'a въ Flora 1891 г.

[Diese seltene Alge kann man bei uns anscheinend nicht für selten halten, da ich sie zu verschiedenen Zeiten des Jahres (Mai—August) in von einander sehr weit abstehenden Punkten antraf. Gewöhnlich kamen beide Formen zusammen vor. Bis jetzt ist sie nur in Deutschland bei Erlangen gefunden worden. Schwerlich ist es möglich, dieses Genus dem G. *Dictyosphaerium* einzuverleiben, wie es Wille thut, besonders nach Reinsch's Arbeit in Flora 1891.]

Pleurococcaceae.

Palmodietyon Kütz.

274. P. viride Kütz.

Студень при небольшомъ увеличеніи не представлялся совершенно безцвѣтнымъ, а имѣлъ нѣжно-розовую окраску. Подробности относительно роста этой водоросли я сообщу въ другомъ мѣстѣ.

Найдена она въ маѣ около Карачарова въ канавѣ (пересыхающей), богатой органическими веществами (вода свѣтло-коричневаго цвѣта), около сосноваго лѣса.

[Es wurde im Mai neben Karatscharowo in einem (austrocknenden) an organischen Stoffen reichen (das Wasser war von hellbrauner Farbe) Graben neben einem Kiefernwall gefunden.]

Dimorphococcus A. Br.

275. *D. lanatus* A. Br.

Въ смѣси съ другими водорослями нерѣдко.

Oocystis Näg.

276. *O. Nägelii* A. Br.

Въ торфян. болотѣ около Райкова.

277. *O. solitaria* Wittr.

Въ торфян. болотѣ около ст. Химки.

Nephrocystium Näg.

278. *N. Agardhianum* Näg.

279. *N. Nägelii* Grun.?

Оба вида нерѣдко попадаютъ въ смѣси съ другими водорослями.

Eremosphaera D. By.

280. *E. viridis* D. By.

Изрѣдка по торфянымъ болотамъ.

Raphidium Kg.

281. *R. Braunii* Näg.

282. *R. Falcula* A. Br.

283. *R. polymorphum* Fres.

Всѣ эти виды попадаютъ очень часто въ смѣси съ другими водорослями.

284. *R. sp.*

Очень тонкія нѣсколько изогнутыя кліткі соприкасаются своими концами и такимъ образомъ составляютъ группы напоминающія расширенное веретено.

Въ болотѣ около истоковъ р. Химки.

[Die sehr feinen, etwas gekrümmten Zellen berühren sich mit ihren Enden und bilden auf solche Weise Gruppen, welche an erweiterte Spindel erinnern.]

In einem Sumpf neben den Ausflüssen des Flusses Chimki.]

Selenastrum Reinsch.

285. *S. Bibrajanum* Reinsch.

Въ смѣси съ другими водорослями часто.

Мнѣ удалось наблюдать выходъ зооспоръ этой водоросли. Это явление можно было наблюдать только послѣ 4 ч. пополудни. Содержимое продольными трещинами разбивается на отдѣльности (не болѣе 8), которыя обращены безцвѣтными частями къ средней линіи клѣтки. На этихъ концахъ происходитъ развитіе жгутовъ. Вскорѣ зооспоры начинаютъ двигаться. Сначала движеніе происходитъ только назадъ и впередъ, потомъ начинается быстрое движеніе особенно на переднемъ концѣ (благодаря вполнѣ развитымъ жгутамъ). Наконецъ, черезъ отверстіе въ срединѣ клѣтки начинаютъ выходить зооспоры по одиночкѣ. Попадъ въ окружающую воду, они быстро движутся, т. ч. число ихъ жгутовъ я опредѣлить не могъ. При выходѣ они имѣютъ задній конецъ нѣсколько заостреннымъ; даже иногда замѣтно нѣчто въ родѣ плазматическаго хвостика съ нѣсколькими зернышками. Однако скоро этотъ конецъ округляется и зооспоры принимаютъ видъ удлиненаго овала длиною въ 12—15 μ .

Это явленіе измѣненія формы зооспоръ послѣ выхода наблюдается совершенно въ томъ же видѣ у *Trentepohlia umbrina*. Проростанія этихъ зооспоръ мнѣ не удалось наблюдать. Вполнѣ здоровый видъ клѣтокъ *Selenastrum* не позволяетъ отнести это явленіе на счетъ какого-нибудь паразита. Я наблюдалъ это явленіе неоднократно, но никогда мнѣ его не приходилось видѣть ранѣе 4 час. пополудни.

[Ist in Untermischung mit anderen Algen häufig.]

Mir gelang es, den Austritt der Zoosporen dieser Alge zu beobachten. Diese Erscheinung konnte man nur nach 4 Uhr Nachmittags beobachten. Der Inhalt wird durch längslaufende Spalten in Einzelheiten (nicht mehr, als 8) getheilt, welche mit ihren farblosen Theilen zur Medianlinie der Zelle gewendet sind. An diesen Enden geht die Bildung von Geisseln vor sich. Bald fangen die Zoosporen an, sich zu bewegen. Anfänglich geschieht die Bewegung nur nach vorwärts und nach rückwärts, nachher fängt eine schnelle Bewegung besonders am vorderen Ende an (Dank den Geisseln, welche sich entwickelt haben). Endlich fangen durch eine an der Mitte der Zelle liegende Öffnung die Zoosporen an einzeln hervorzutreten. Nachdem sie ins umgebende Wasser gelangt sind, bewegen sie sich so schnell, dass ich die Zahl ihrer Geisseln nicht bestimmen

konnte. Beim Austritt haben sie ein etwas zugespitztes hinteres Ende; man bemerkt sogar manchmal etwas in der Art von einem plasmatischen Schwänzchen mit einigen Körnchen. Jedoch rundet sich dieses Ende bald ab und die Zoosporen nehmen das Aussehen einer verlängerten Ovale von einer Länge von 12—15 μ an.

Diese Erscheinung der Formveränderung der Zoosporen nach dem Austritt wird ganz in derselbigen Form bei *Trentepholia umbrina* beobachtet. Mir gelang es nicht, die Keimung dieser Zoosporen zu beobachten. Das vollkommen gesunde Aussehen der Zellen von *Selenastrum* erlaubt nicht, diese Bildung der Zoosporen irgend welchem Parasiten zu zuschreiben. Ich beobachtete diese Erscheinung zu wiederholten Malen, doch kam es mir niemals vor, sie vor 4 Uhr Nachmittags zu sehen.]

Kirchneriella Schmidle.

286. *K. obesa* Schmidle.

Торфяное болото около истоковъ р. Химки, въ смѣси съ другими водорослями. См. о этой новой водоросли въ Berichte der Naturf. Gesellschaft zu Freiburg. B. VII.

[Torfmoor neben den Ausflüssen des Flusses Chimki, in Untermischung mit anderen Algen. Siehe über diese neue Alge in den Berichten der Naturf. Gesellschaft zu Freiburg B. VII.]

Crucigenia Morren.

287. *C. quadrata* Morren.

288. *C. rectangularis* Näg.

Оба вида часто попадаютъ въ смѣси съ другими водорослями. Особенно часто въ илу прудовъ.

[Beide Arten kommen in Untermischung mit anderen Algen vor. Besonders häufig sind sie im Schlamm der Teiche.]

Scenedesmus Mejen.

289. *S. obtusus* Mejen.

290. *S. dimorphus* Kg.

291. *S. quadricauda* Bréb.

292. *S. caudatus* Corda.

293. *S. rotundatus* Wood.

294. *S. acutus* Mejen.

Всѣ эти виды встрѣчаются очень часто.

Stichococcus Näg.

295. *S. bacillaris* Näg.

На известковыхъ камняхъ. Курниково.

Pleurococcus Menegh.

296. *P. vulgaris* Menegh.

Обыкновеннѣйшая водоросль на заборахъ, стволахъ деревьевъ и т. д.

297. *P. angulosus* Menegh.

b) *tectorum* (Trev.) Kirchn.

На камнѣ темно-зеленый налетъ.

298. *P. miniatus* Näg.

Соколово. Около колодца.

Polyedrium Näg.

299. *P. enorme* D. Бу.

Часто въ смѣси съ другими водорослями.

var. *hastatum* Rabh.

Въ илу пруда въ Райковѣ.

300. *P. trigonum* Näg.

var. *minus* Reinsch.

Эта форма съ своей разновидностью попадаетъ среди другихъ водорослей.

301. *P. longispinum* Rabh. •

Карачарово.

Protococcaceae (Wille).

Chlorochytrium Cohn.

302. *Ch. Lemnae* Cohn.

Подъ Новодѣвичимъ монастыремъ.

302. *Ch. Княнинum* Cohn & Czymansky?

Лосинный островъ.

Scotinosphaera Klebs.

303. *S. paradoxa* Klebs.?

Химки.

Characium A. Br.

304. *Ch. longipes* Rabh.

305. *Ch. obtusum* A. Br.

306. *Ch. strictum* A. Br.

307. *Ch. pyriforme* A. Br.

308. *Ch. Nägelii* A. Br.

Всѣ эти виды попадаются довольно часто въ смѣси съ другими водорослями.

Peroniella Gobi.

309. *P. Hyalothecae* Gobi.

Въ торфяномъ болотѣ около Райкова. Въ студени окружающей *Xanthidium* и *Cosmarium contractum*.

Шир. 3 μ . Длина съ ножкой 19 μ .

До сихъ поръ была найдена проф. Гоби только въ Финляндіи въ одномъ озерѣ.

Ophioctyum Näg.

310. *O. cochleare* A. Br.

311. *O. parvulum* A. Br.

Sciadium A. Br.

312. *S. Arbuscula* A. Br.

Виды *Sciadium* и *Ophioctyum* часто встрѣчаются въ смѣси съ другими водорослями.

Protococcus Ag.

313. *P. viridis* Ag.

См. Артари.

Chlorosphaeraceae

Chlorosphaera Klebs.

314. *C. endophyta* Klebs.

Въ Лемпа minor. Курниково.

Hydrodictyaceae.

Pediastrum Mejen.

315. *P. Boryanum* Menegh.

Часто въ озерахъ и болотахъ какъ и слѣдующіе виды.

Var. brevicorne A. Br.

Мытищи. Сырейщиковъ.

Var. genuinum Kirchn.

Тамъ же. Сырейщиковъ.

316. *P. pertusum* Ktz.

Var. asperum A. Br.

Мытищи. Сырейщиковъ.

Var. clathratum A. Br.

Сырейщиковъ. Петровск.-Разум.

317. *P. Ehrenbergii* A. Br.

318. *P. Rotula* Ehrb.

Мытищи. Сырейщиковъ.

319. *P. integrum* Näg.

Мытищи. Сырейщиковъ.

Coelastrum Näg.

320. *C. sphaericum* Näg.

321. *C. microporum* Näg.

См. Артари.

Sorastrum Kütz.

322. *S. spinulosum* Kg.

Hydrodictyon Roth.

323. *H. utriculatum* Roth.

Измѣдка послѣ дождей появляется въ нѣкоторыхъ мѣстахъ массами и затѣмъ быстро исчезаетъ.

Курниково. Городищи.

Characeae.

Chara L.

324. *Ch. fragilis* Desv.

Nitella Ag.

325. *N. flexilis* Ag.

Какъ и *Chara*, часто въ рѣкахъ и прудахъ.

326. *N. gracilis* A. Br.

Въ болотѣ около истоковъ р. Химки.

327. *N. mucronata* A. Br.

Клязьма около Котова. Авг. 1898 г.

328. *N. syncarpa* Kütz.

Заводи Клязьмы около Листвянъ. (А. Н. Петунниковъ).

Florideae.

Сем. Batrachospermaceae.

Batrachospermum Roth.

329. *B. vagum* Ag.

Var. *genuinum* Borg.

Въ озерѣ среди обширнаго торфяного болота. Шуманово, Корч. у. Тверск. г. Въ видѣ двухъ кустиковъ прикрѣпленныхъ у самаго берега.

330. *Chantransia chalybea* Fries.

Ручей за Трехгорной заставой около Москвы. Октябрь 1896 г. Вмѣстѣ съ *Chlorotylum catagactarum*. Была собрана въ видѣ налета темно-зеленаго цвѣта на камняхъ. Налетъ состоялъ изъ безпорядочнаго скопленія клѣтокъ съ толстыми оболочками, приготовившихся къ наступившей зимѣ. Изъ этихъ клѣтокъ въ концѣ января развились кустики вѣтвистыхъ нитей.

Flagellatae.

331. *Chromulina Rosanoffii* Woronin.

По торфянымъ болотамъ нерѣдко.

332. *Chr. nebulosa* Cienk.

Найдена только однажды въ заводи Клязьмы около плотины Лосинаго завода. Очень возможно, что она была оторвана и случайно плавала на поверхности воды, т. к. въ культурѣ слизь быстро прилипаетъ къ стѣнкамъ сосуда. Въ концѣ 60-хъ годовъ была найдена въ Ярослав. г. и описана Ценковскимъ. Съ тѣхъ поръ никѣмъ най-

дена не была. По моимъ наблюденіямъ, которыя я сообщу въ другомъ мѣстѣ, этотъ видъ ни въ какомъ случаѣ нельзя отождествлять съ *Ch. ochracea* Bütschli, какъ это предположительно дѣлаетъ Klebs въ работѣ „Flagellatenstudien“ p. 409.

[Wurde nur einmal in einer kleinen Bucht der Kljasma neben dem Damm des Lossinij Savod gefunden. Es ist sehr möglich, dass sie abgerissen worden war und zufällig an der Oberfläche des Wassers umher schwamm, da in der Kultur der Schleim sich bald an die Wände des Gefässes anklebt. Ist im Ende der 60-er Jahre im Jaroslawer Gouv. gefunden und von Cienkowski beschrieben worden. Seit der Zeit wurde sie von Niemand gefunden. Nach meinen Beobachtungen, welche ich an einer anderen Stelle mittheilen werde, kann man diese Art in keinem Falle mit *Ch. ochracea* Bütschli identificiren, wie solches vermuthungsmässig Klebs in seiner Arbeit «Flagellatenstudien» S. 409 thut.]

Dimobryon Ehrenb.

333. *D. sertularia* Ehrenb.

Нерѣдко по болотамъ. Я встрѣчалъ часто клѣтки съ чисто зеленой окраской.

Synura Ehrenb.

334. *S. uvella* Ehrenb.

Въ дождевой лужѣ на дорогѣ въ Лосиномъ островѣ.

Euglena Ehrb.

335. *E. deses* β *intermedia* Klebs.

Медвѣжьи озера.

336. *E. Spirogyra* β . *fusca* Klebs.

Медвѣжьи озера.

337. *E. acus* Klebs.

Въ болотѣ около истоковъ р. Химки.

338. *E. sanguinea* Ehrb.

Прудъ въ Ботанич. саду Москов. Универс. Влад. губ., Алекс. у., дер. Колпаково.

Trochelomonas Ehrb.

339. *T. lagenella* Stein.?

Въ ямахъ около кирпичнаго завода за Воробьевыми горами.

340. *T. volvocina* Ehrb.

Peridineae.

Ceratium Schr.

341. *C. tetraceros* Schrank.

Часто въ стоячихъ водахъ.

342. *C. hirudinella* O. F. Müll.

Въ планктонѣ оз. Глубокаго, Звенигор. уѣзда.

Gymnodinium Stein.

343. *G. pulvisculus* Klebs.?

Въ торфяномъ болотѣ около Райкова.

Peridinium Ehrenb.

344. *P. tabulatum* Ehrb.

Тамъ же.

Phycochromaceae.

Heterocysteeae Hansging.

Rivulariaceae.

Gloeotrichia Ag.

345. *G. Pisum* Thuret.

На листьяхъ *Sparganium minimum*.

346. *G. natans* Rabh.

На подводныхъ растеніяхъ и свободно плавающей найдена въ заводи Клязьмы около плотины Лосинаго завода.

Mastigonema Fischer.

347. *M. aerugineum* Kirchn.

Въ студенистыхъ оболочкахъ *Gloeotrichia Pisum*.

Sirosiphoniaceae.

Hapalosiphon Näg.

348. *H. Braunii* Bornet et Flah.

Въ сфагновыхъ болотахъ очень обыкновенно.

Scytonemaceae.

Scytonema.

349. *Sc. cincinnatum* Thur.

Въ заводѣ Клязьмы около Городищъ.

Tolypothrix Kütz.

350. *T. lanata* Wortmann.

Тамъ же.

Nostocaceae.

Nostoc Vaucher.

351. *N. paludosum*, Kützing.

Болото въ истокахъ р. Химки.

352. *N. verrucosum*.

Клязьма около Тарасовской платформы.

353. *N. carneum*, Gom.

Болотце около моста Ярославск. жел. дор. черезъ Язу.

Вмѣстѣ съ ней же плавали ярко-зеленые шары величиною съ сливу рѣдкой инфузоріи *Ophrydium versatile*.

354. *N. sphaericum* Vaucher. = *N. lichenoides a typicum*, Kirchner.

На сыромъ пескѣ около Клязьмы у Райкова.

355. *N. coeruleum* Lyngb.

Въ болотѣ около истоковъ р. Химки.

Anabaena, Bory.

356. *A. circinalis* Rabh.

Обыкновенная причина цвѣтенія воды въ мѣстностяхъ около Лосинаго острова. Всегда въ смѣси и во всѣхъ переходахъ къ слѣдующему виду.

357. *A. flos aquae* Brebiss.

358. *A. inaequalis* Bornet-Flahault.

Въ видѣ тонкой пленки одѣваетъ водоросли и мхи. Шуманово, въ торфяномъ болотѣ.

359. *A. Felisii* Bornet et Flah.

Въ торфяномъ болотѣ около Райкова,

360. *A. (Sphaerozyga) oscillarioides* Bory.

Болотце у моста Ярослав. жел. дор. черезъ Язу. На *Nostoc carneum*, а также въ видѣ отдѣльныхъ плавающихъ, разорванныхъ бугристыхъ талломовъ.

Aphanizomenon Morren.

361. *Aph. flos aquae* Ralfs.

Оз. Глубокое, Звенигородск. уѣзда. Въ планктонѣ.

Cylindrospermum Kützing.

362. *C. licheniforme* Kütz. •

Въ заводи Клязьмы. На сырой землѣ около Райкова.

363. *C. majus* Kütz.

Въ жидкой грязи, богатой перегноемъ. Богородское за мостомъ черезъ Язу.

Гетероцисты встрѣчаются также и въ срединѣ нити.

Homocystee.

Trib. Vaginarieae.

Microcoleus Desm.

364. *M. vaginatus* Gomont. •

Вмѣстѣ съ *Zygogonium* на сырой землѣ между мхами.

Trib. Lyngbyeae.

Subtrib. Lyngbyoideae.

Symploca Kützing.

365. *S. muralis* Kütz.

На сыромъ пескѣ въ хвойномъ лѣсу на дорогѣ изъ Райкова въ Берлюковскую пустынь. На песчаномъ берегу Клязьмы около Котова.

Lyngbya Agardh.

366. *L. aerugineo-coerulea* Gomont.

Шуманово. Среди мховъ въ торфяномъ болотѣ.

367. *L. Lagerheimii* Gomont.?

Въ илу на берегу пруда въ Райковѣ.

Subtrib. Oscillarioideae.

Phormidium Kütz.ing.

368. *Phormid. autumnale* Gomont.

По сырымъ мѣстамъ около домовъ часто.

369. *Ph. Crouani* Gomont.

Въ ручьѣ около Райкова.

370. *Ph. Retzii* Gomont.

Шир. 6—7 μ . Длина 6—10 μ .

Покрываетъ толстой пленкой подводные предметы у берега Клязьмы. Талломъ даетъ выросты, которые иногда вѣтвятся.

371. *Ph. tenue* Gomont.

Райково въ Клязьмѣ на доскахъ въ водѣ.

Trichodesmium Ehrenb.

372. *T. lacustre* Klebahn.

Небольшія чешуйки и пластинки, то прикрѣпляющіяся къ подводнымъ растеніямъ, то свободно плавающія. Въ культурѣ быстро отмираютъ. Цвѣта голубовато-зеленоватаго и тѣмъ отличаются отъ остальныхъ видовъ *Trichodesm.* По размѣрамъ близка къ *Trich. Erythreum*, Ehrenb.

Пока это единственный видъ найденный въ прѣсной водѣ.

Въ болотѣ около Городищъ на листьяхъ *Sparganium minimum*.

[Kleine Schüppchen und Plättchen, welche sich bald an die unter dem Wasser befindlichen Pflanzen anheften, bald frei umherschwimmen. In der Kultur sterben sie bald ab. Sind von einer bläulich-grünlichen Farbe und unterscheiden sich dadurch von allen übrigen Arten von *Trichodesm.* Nach seinen Dimensionen ist es dem *Trich. Erythreum* Ehrenb. nahe.]

Oscillatoria, Vaucher.

373. *Osc. princeps* Vaucher.

На днѣ канавъ около Райкова; одѣваетъ дно толстой пленкой.

374. *Os. limosa* Ag. = (*Osc. Froelichii*, Kütz.).

Въ видѣ пленокъ плавающихъ на поверхности воды Клязьмы. У берега Яузы около жел. дор. моста на глубинѣ $\frac{1}{4}$ аршина.

375. *Osc. curviceps* Agardh.

Вмѣстѣ съ *Osc. princeps*.

376. *Osc. formosa* Bory, (terebriformis, Agardh.?)

Среди нитей *Vaucheria* въ болотахъ между Райковымъ и Городищами.

377. *Osc. splendida* Grev.

Въ ручьѣ около Райкова.

378. *O. elegans* Ag.

Темно-зеленныя слизистыя пленки на сваяхъ моста въ Городищахъ.

380. *Osc. tenuis* Agardh.

На песчаномъ днѣ быстро текущаго ручейка около Райкова.

381. *Osc. amphibia* Agardh.

Вмѣстѣ съ предыдущимъ видомъ.

382. *Osc. cruenta* Grun.

Въ студени *Tetraspora gelatinosa* взятой изъ глинистой выемки по дорогѣ изъ Медвѣжьихъ озеръ на Щелково. Замѣчательно, что въ Америкѣ, по наблюд. Wolle, она не спускается ниже 1500 футъ. Слѣдуетъ замѣтить, что Wolle, наблюдая постоянное совмѣстное нахождение этихъ 2-хъ формъ (*Tetraspora* и *Osc. cruenta*), искалъ переходовъ между ними, но, конечно, безуспѣшно.

[In der Gallerte von *Tetraspora gelatinosa*, welche aus einem thonigen Ausschnitt längs des Weges von den Bärenseen zu Stschelkowo genommen wurde. Merkwürdig ist, dass in Amerika sie nach Wolle's Beobachtungen nicht unter eine Höhe von 1500 Fuss herabsteigt. Man muss bemerken, dass Wolle, indem er ein constantes Zusammenfinden dieser zwei Formen (*Tetraspora* und *Osc. cruenta*) beobachtete, Uebergangsformen zwischen ihnen suchte, jedoch, freilich, erfolglos.]

383. *Osc. brevis* Kütz.

Найдены на сыромъ пескѣ въ цвѣточныхъ горшкахъ въ с. Симѣ Юрьевск. уѣзда, Владимірск. губерніи.

Arthrospira Stizenberger.

384. *A. Jenneri* Stizenb.

Вмѣстѣ съ *Osc. princeps*.

Chroococcaceae.

Merismopedia Mejen.

385. *M. convoluta* Bréb.

386. *M. elegans* A. Br.

Coelosphaerium Näg.

387. *C. Kützingerianum* Näg.

Часто вмѣстѣ съ *Anabaena circinalis*.

Clathrocystis Henfr.

388. *Cl. roseo-persicina* Cohn.

Попадаетъ въ видѣ небольшихъ комочковъ въ илу на берегу пруда около Райева Мещерскаго въ Лосиномъ островѣ. Осенью эти комочки имѣли фіолетовый цвѣтъ, очень напоминающій оттѣнкомъ анилиновую краску *Gentianviolet*.

[Kommt in Form kleiner Klümpchen im Schlamm am Ufer des Teichs neben Rajewo-Messchterskoje im Lossini-Ostrow vor. Im Herbst besaßen diese Klümpchen eine violette Färbung, welche durch ihre Nüance sehr an die Anilinfarbe Gentianviolett erinnert.]

Gomphosphaeria Kg.

389. *G. aponina* Kg.

Въ пруду около Райева Мещерскаго.

Gloeocapsa Näg.

390. *G. muralis* (?) Kg.

Въ торфяномъ болотѣ около Райкова и около Шуманова.

Chroococcus Näg.

391. *Ch. turgidus* Näg.

Porphyridium Näg.

392. *P. cruentum* Näg.

На Университетскомъ дворѣ въ Москвѣ. На сырой землѣ.

Résumé.

Die vorliegende Liste enthält in sich alle bis jetzt im Moskauer Gouvernement gefundenen Arten und ist hauptsächlich auf Grund des von mir im Laufe der Jahre 1894, 1895 und 1896 in den Umgebungen Moskau's, im Süden des Moskauer Gouvernements neben Serpuchow und in dessen äusserstem Norden neben der Wolga gesammelten Materials verfasst worden. Hierher sind auch alle von mir nicht aufgefundenen, jedoch für das Moskauer Gouvernement nach Litteratur-Angaben bekannten Arten aufgenommen worden. Endlich konnte ich, Dank der Liebenswürdigkeit des H-rn D. P. Sireisschikoff, das von ihm gesammelte Material benutzen, welches zu meiner Liste noch 34 von mir nicht gefundene Arten (Desmidiaceen) hinzufügte.

Auf diese Weise haben wir gegenwärtig für das Moskauer Gouvernement 328 Arten der Chlorophyceae, 48—der Phycochromaceae, 2 der Florideae, 14 der Flagellaten, im Ganzen 392 Arten, während früher (nach Artari's Liste) nur 128 Chlorophyceae bekannt waren, die Flagellaten und die Phycochromaceae aber ganz ununtersucht blieben. Auf diese Weise sind von mir 264 für das Moskauer Gouv., und folglich, auch für das ganze mittlere Russland,—da wir leider ueber die Algen anderer Gouvernements nichts wissen, — neue Arten gefunden worden. Wenn man hierher 63 früher von Artari gefundene Arten, der Diatomeen hinzufügt, so steigt die allgemeine Zahl der Algen bis zu 455, und auf diese Weise kann das Moskauer Gouvernement jetzt sich in gleiche Linie mit den am Besten erforschten Gegenden Russlands stellen, obgleich es auch unzweifelhaft ist, dass bis jetzt nicht mehr als die Hälfte aller Algen, welche man bei uns erwarten kann, aufgefunden ist. Besonders erfordern die Diatomeae eine weitere Untersuchung. Einige von den Funden lenken die Aufmerksamkeit auf sich. Hierher gehören die sogar in gut durchforschten Gegenden des westlichen Europa's seltenen: *Actidesmium Hookeri* Reinsch, *Radiofilum conjunctivum* Schmidle, *Conferva martialis* Hanst., *Chromulina nebulosa* Cienk., *Peroniella Hyalothecae* Gobi, *Trichodesmium lacustre* Klebahn (in einem kleinen Sümpfchen, nicht aber in einem See, wie es Klebahn fand), *Palmodictyon viride* Kuetz, *Bummilleria sicula* Borzi, *Cylindrocapsa geminella* Wolle, *Coleochaete Nitellarum*

Jost, u. A. Bei der Bestimmung der Algen, welche ich grösstentheils an lebendigem Material vornahm, kam es mir vor, interessante Facta über Entwicklungsgeschichte zu beobachten. Einige von diesen Thatsachen theile ich als Anmerkungen bei einigen Algen mit (siehe die Liste), andere, welche eine ausführlichere und umständlichere Besprechung fordern, lasse ich bis zu einer anderen speciell morphologischen Arbeit.

Die Mehrzahl der Algen sind von mir eingezeichnet worden (136 Tabellen mit 450 Abbildungen). Die übrigen Arten werden theils in Präparaten, theils als Herbariummaterial aufbewahrt.

St. Peterb. Forstinstitut. Januar 1899.

Studien zur Entwicklungsgeschichte des Wirbelthierkopfes.

I.

Die Metamerie des Kopfes des electrischen Rochen.

von

A. N. Sewertsoff,

Privatdozent a. d. kais. Univers. zu Moskau.

Mit 4 Tafeln.

(*Fortsetzung*).

Allgemeiner Theil.

Bevor wir zur Vergleichung der von uns erlangten Resultate mit dem, was über die Metamerie des Kopfes anderer Vertebraten bekannt ist, übergehen, ist es nützlich, mit einem Blick die Entwicklungsgeschichte des Kopfesoderms von Torpedo zu überschauen. Wir haben gesehen, dass die Bildung der Somiten im Körper des elektrischen Rochen in der annähernd der Occipitalregion des Kopfes späterer Stadien entsprechenden Region anfängt und sich in zwei Richtungen—caudal- und rostralswärts fortsetzt; die Bildung der Kopfsegmente vollzieht sich anfänglich sehr schnell, nachher verzögert sie sich etwas.

Nach einiger Zeit erweist sich der ganze dorsale Theil des Kopfesoderms bis zum vordersten Ende des Nervenrohrs in Metameren eingetheilt: die nachfolgende Entwicklung zeigt, dass auf die Kopfregion solcher Segmente nicht weniger, als dreizehn fallen. Die hintersten von denselben (das 9-te—13-te Kopfmetamer) sind gut differenzirt und sind den Rumpfsomiten vollkommen ähnlich; die ihnen nachfolgenden (das 8-te — 4-te

¹⁾ S. Bull. des Nat. de Moscou 1899, S. 263.

Metamer) besitzen einen mehr rudimentären Charakter, doch kann man sie unzweifelbar für Homologa von Rumpfsegmenten anerkennen; endlich unterscheiden sich die vorderen Segmente, besonders das 1-te und 2-te Metamer, nach ihrem Bau stark von den typischen Rumpfsomiten.

In der Periode ihrer grössten Entwicklung haben die Kopfsegmente eine vollkommen bestimmte Lage in Bezug zu den Visceralbogen und Visceralspalten. Das erste Segment liegt nach vorn von dem Mandibularbogen, unter der Anlage des Auges; das zweite stellt den verbreiterten dorsalen Theil dieses Bogens vor; das 3-te und 4-te Metamer liegen über dem Spiracularsack; das 5-te—über dem Hyoidbogen; das 6-te und 7-te über dem ersten Kiemensack; endlich das 8-te über der 2-ten Kiemenspalte. Ausserdem beobachtet man in diesen Stadien folgende Beziehung zwischen den Mesodermsegmenten und anderen Organen des Kopfes: über dem 3-ten Metamer befindet sich der ganglionäre Auswuchs des N. trigeminus, über der Grenze zwischen dem 4-ten und 5-ten Segment liegt die Anlage des N. facialis-acusticus, und endlich über den 7—11 Somiten liegt die Anlage des N. glossopharyngo-vagus. *Die vorderen fünf Segmente (1—5) liegen nach vorn von der Gehörblase, die hinteren acht (6—13) hinter derselben.*

Wir haben erwähnt, dass die Kopfmetameren sich in caudorostraler Richtung entwickeln; ich kann nicht genau sagen, welches von ihnen sich als das erste anlegt; es ist gewiss, dass dieses nur eines von den Somiten ist, welche zwischen dem 10-ten und 14-ten Segment späterer Stadien liegen.

Das praemandibulare Segment unterscheidet sich stark von den übrigen 1) durch sein spätes Auftreten, 2) dadurch, dass es mit seinem Gegenstück durch eine hohle Mesodermquerbrücke verbunden ist, welche unter dem Gehirn vorbeizieht und in frühen Stadien der Entwicklung mit dem Entoderm verschmolzen ist und endlich 3) dadurch, dass aus seinen Wänden sich eine ganze Gruppe von Augenmuskeln entwickelt, nämlich die M. M. rectus superior, inferior, internus und obliquus inferior (N. oculomotorius). Das mandibulare Segment charakterisirt sich dadurch, dass es sehr lange seinen Zusammenhang mit dem Mandibularbogen beibehält. Es zerfällt in zwei Abschnitte — einen vorderen und einen hinteren: der erste von demselben trennt sich später von dem Mandibularbogen, nähert sich dem Auge und giebt den M. obliquus superior (N. trochlearis); der hintere Abschnitt bildet den dorsalen Theil der Anlage der mandibularen Muskulatur (N. trigeminus). Ich werde in Erinnerung bringen, dass der

N. trochlearis nach seinem Bau und seiner Entwicklung äusserst eigenthümlich ist; einerseits innervirt er, ähnlich den N. N. abducens und oculomotorius, den Augenmuskel und stellt beim erwachsenen Thier einen motorischen Kopfnerv vor, welcher keine dorsale Wurzel besitzt; andererseits nähern ihn sein Abgang von der dorsalen Seite des Gehirns und sein Zusammenhang mit der ganglionären Platte des N. trigeminus [Platt ('91,1), Hoffman ('97), Froriep ('91)], aus welcher sein rudimentäres Ganglion entspringt, den gemischten Kopfnerven. Das dritte und vierte Segment verschmelzen in eine Masse und geben den Anfang dem M. rectus externus; der diesen Muskel innervirende N. abducens stellt einen typischen ventralen (motorischen) Nerv von spinalem Typus vor. Die Eigenthümlichkeiten des Baues der zwei vorderen Segmente (1,2), besonders die Beziehung der Theile des zweiten Segments zum Mandibularbogen, scheiden dieselben aus der Reihe der Kopfsomiten als Gebilde sui generis aus, welches man mit den Rumpfsomiten nicht unmittelbar homologisiren kann. Das dritte Segment nimmt nach seinen Merkmalen eine intermediäre Stellung ein zwischen dieser Gruppe von Segmenten (1 und 2) und den typischen, obgleich rudimentären, hinter ihm liegenden Kopfsomiten (4, 5, 6...). Das vorderste von diesen typischen Somiten (das 4-te) betheiligt sich, wie wir gesehen haben, an der Bildung des M. rectus externus; das 5-te, 6-te, 7-te und 8-te Somit atrophiren bald, indem sie in Mesenchym zerfallen, das 9-te, 10-te, 11-te, 12-te und 13-te geben den Anfang den Myotomen der occipitalen Region des Kopfes. Die drei vorderen occipitalen Myotome (9, 10 und 11) besitzen keine Rückenmarksnerven, im Gegentheil entwickeln sich bei den zwei hinteren (12 und 13) deutlich sichtbare ventrale Wurzeln von einem spinalen Typus,—die cranialen Wurzeln des N. hypoglossus von *Torpedo*,—und rudimentäre ganglionäre Auswüchse, aus welchen sich jedoch keine echte Ganglien bilden. Diese Nerven (des 12-ten und 13-ten Segments) reduciren sich in späteren Stadien ebenfalls. Nur das 14-te Metamer des Körpers von *Torpedo* (das 1-te Rumpfsegment) besitzt eine echte rückenmarkige Wurzel und ein Ganglion; das letztere ist kleiner, als die Ganglien der nachfolgenden Segmente. Später atrophiren sowohl dieses Ganglion, als auch das ihm nachfolgende, so dass der vordere vollständige Rückenmarksnerv einer *Torpedo* von 20 mm. dem 16-ten Segment angehört.

Die Anlagen der Augenmuskeln besitzen die oben beschriebene Lage in Bezug zu den anderen Organen des Kopfes nur in frühen Stadien. Diese Beziehungen verändern sich während der Dauer der ontogenetischen

Entwicklung stark in Folge dessen, dass die vorderen vier Segmente (die Anlagen der Augenmuskeln), welche ventral vom Auge und dem centralen Nervensystem lagen, sich dem Auge nähern und sich theilweise dorsal, zum Theil medial vom Augapfel lagern. Diese Verrückung hängt hauptsächlich von der Veränderung der Lage des Auges ab, welche durch die Bildung der mesocephalen Gehirnbeuge hervorgerufen wurde. Die hinteren Kopfmetameren (9—13) verändern ebenfalls ihre Lage und verrücken sich in rostraler Richtung. Es ist schwer zu sagen, ob dieser Process nur von einem aktiven Wachsthum der Myotome nach vorn, oder von einer caudalen Translocation der hinteren Grenze des Kiemenapparats (branchialen Apparats, Visceralapparats) und des N. vagus abhängt. Mir scheint, dass im gegebenen Falle sich beide Factoren betheiligen.

Zur Feststellung der Homologie zwischen den cranialen und den Rückenmarksnerven ist sehr wichtig die Beziehung, welche man zwischen den occipitalen Myotomen, dem N. vagus und der ganglionären Platte der Rückenmarksnerven beobachtet. Wie bekannt, gehen die cranialen Nerven auswärts (lateral) von der Somitenreihe, die Rückenmarksnerven aber einwärts (medial) von derselben. Die Frage führt sich darauf zurück, ob die cranialen (gemischten) Nerven (V, VII, IX, X) von den Rückenmarksnerven verschiedene Gebilde sind, ab origine eine andere Lage in Bezug zur Somitenreihe, als die Rückenmarksnerven besitzen, oder ob hier eine vollständige oder partielle Homologie zwischen beiden Arten von Nerven existirt. Van Wijhe's ('82) und Hatschek's Untersuchungen setzen das Letztere voraus, Kupffer aber ('91) neigt sich zu der Meinung hin, dass im Kopf zugleich mit den cranialen Nerven auch rudimentäre, den Rückenmarksnerven des Rumpfes homologe Nerven existiren. Nach seiner Meinung ziehen diese spinalen Nerven des Kopfes medial von der Somitenreihe, die branchialen (gemischten) Nerven aber ziehen zwischen dem Kopfmesoderm und der Haut. Mir scheint, dass die Lage der occipitalen Myotome in Bezug zu der ganglionären Platte, den spinalen Nerven und der Wurzel des N. vagus die Ursache des Unterschieds in der Lage der Kopf- und der Rumpfnerven in Bezug zu der Somitenreihe erklärt. Ich werde vor Allem erinnern, dass die Wurzel des N. vagus die unmittelbare Fortsetzung der ganglionären Platte ist, aus welcher sich die dorsalen Ganglien der Rückenmarksnerven entwickeln (vgl. Fig. 33). Die dorsalen Abschnitte der Myotome ($Mt_4 d$, $Mt_3 d$) liegen auswärts (lateral) von der Wurzel des N. vagus und der ganglionären

ren Platte (Fig. 33 und 34), ihre ventralen Abschnitte aber befinden sich einwärts (medial) vom Vagus. Wie man in Fig. 33 und 34 sieht, entwickeln sich bei den vorderen occipitalen Myotomen keine dorsalen Abschnitte, und desswegen liegen diese Myotome (ähnlich den Somiten, welche in früheren Stadien rostral von denselben lagen), medial von den cranialen Nerven. Auf diese Weise erklärt sich die eigenthümliche (mediale) Lage der cranialen Nerven in Bezug zu den Kopfsomitcn durch den rudimentären Zustand derselben, d. h. durch die Thatsache, dass in ihnen die Entwicklung aufgehalten ist, und in Folge dessen sich keine lateral von den Kopfnerven liegende dorsale Abschnitte bilden. Mit anderen Worten: ursprünglich legen sich die Anlagen der vermischten Kopfnerven und der dorsalen Rückenmarksnerven auf gleiche Art an, doch ist ihre Beziehung zu den Somiten eine verschiedene, im Rumpf bilden sich die Nerven später, wenn die dorsalen Abschnitte der Somiten sich schon entwickelt haben und desswegen liegen sie medial von den letzteren; die Kopfnerven jedoch entwickeln sich früher, die rudimentären Somiten aber erreichen die vollständige Entwicklung nicht und verkümmern bald. Wie bekannt, bietet die Eigenthümlichkeit der Bildung der cranialen Nerven diejenige Thatsache, dass sie verhältnissmässig frühe mit den proliferirenden Hautdistrikten, auf Kosten welcher ihre Ganglien sich bilden, (den Placoden) verschmelzen. Es ist sehr wahrscheinlich, dass dieser frühzeitige Zusammenhang der Anlagen der cranialen Nerven mit dem Ektoderm einer der Factoren gewesen ist, welche die Entwicklung der dorsalen Abschnitte der mesodermalen Segmente des Kopfes aufgehalten haben.

Die gleichartige Anlage der vermischten Kopfnerven und der dorsalen Wurzeln der Rückenmarksnerven ist besonders deutlich in der Occipital-region zu sehen, wo die Anlage des N. vagus sich unmittelbar in die ganglionäre Platte des Rumpfes fortsetzt. Wie mir scheint, dient dies als ein wichtiger Hinweis auf die ursprüngliche Homologie zwischen beiden Arten von Nerven.

Von diesem Standpunkt aus tragen die Unterschiede zwischen ihnen den Charakter secundärer Umwandlungen, welche hauptsächlich von dem Zusammenhang der vermischten Kopfnerven mit dem Ektoderm abhängen ¹⁾).

¹⁾ Ich bin weit entfernt davon, zu denken, dass durch diese Erwägungen die Frage von der Homologie der Kopfnerven und der Rückenmarksnerven erschöpft

Solches sind die Hauptresultate, welche wir aus der Beobachtung über die Entwicklung des Kopfes von *Torpedo* erhalten haben; jetzt steht uns bevor, sie mit dem, was von anderen Forschern erzielt ist, welche über der Metamerie des Kopfes dieses Thieres gearbeitet haben, zu vergleichen. Hier stehen am ersten die Arbeiten von Dohrn ('90) und Killian (91) ¹⁾, welchen hauptsächlich wir die Nachrichten über die Metamerie des Kopfmesoderms des elektrischen Rochen verdanken. Eine

werde. Hier gehe ich in die Beurtheilung dieser complicirten Frage nicht ein, da ich in vorliegender Arbeit die Entwicklung der Kopfnerven nicht berührte. Eine ausführliche kritische Beurtheilung der neuesten Untersuchungen über diese Frage wird der Leser bei Fürbringer ('97, S. 663—711) finden.

¹⁾ Kastchenko ('88) erwähnt in der Einleitung zu seiner Arbeit, dass als Material zu seiner Untersuchung, welche die Furchung des Eies, die Gastrulation, die Bildung des Mesenchyms, die Segmentation des Kopfes u. s. w. berührt, Embryonen verschiedener Haie, von *Torpedo ocellata* und *Raja* (sp.?) gedient haben. Er sagt nicht, ob er die Entwicklung des Kopfes des Rochen untersucht hat, und berührt in seiner Beschreibung der Metamerie des Kopfes der Selachier die Frage über die in dieser Beziehung zwischen beiden Selachiergruppen existirenden Unterschiede, welchen die nachfolgenden Forscher (Dohrn '90, Killian '91), die sich mit der Frage über die Metamerie des Selachierkopfes beschäftigt haben, eine besondere Bedeutung beilegen, nicht. In so weit ich aus der Darstellung des Autors urtheilen kann, vollzog er seine Untersuchungen hauptsächlich an den Haien. Nach seinen Beobachtungen geht die Bildung der Kopfsomiten in caudorostraler Richtung vor sich; in der Region zwischen dem dritten und ersten Kiemensack existiren nur Spuren von Segmentation, d. h. man kann die Grenzen der einzelnen Somiten nicht unterscheiden. Weiter nach vorn liegt ein unsegmentirter Mesodermabschnitt, welcher nach seiner Länge einigen Somiten entspricht—er liegt in der Region des sogenannten 2-ten Somiten van Wijhe's. Die Bildung der vorderen Somiten des Kopfes der Haie von van Wijhe ('82), der Kopfhöhlen Balfour's ('78) und Marshall's ('81) hängt von einem mechanischen Einfluss der nachbarlichen Organe, hauptsächlich von den Kiemenspalten ab, und hat mit der Somitenbildung nichts gemein; die Metamerie der Kopfsomiten entspricht der Segmentation der Kiemenspalten nicht. Hier kann ich mich in eine detaillirte Vergleichung meiner Beobachtungen mit den Resultaten des Autors nicht einlassen, da ich nicht weiss, an welchem Objekt seine Untersuchungen vollführt worden sind; ich will die Bemerkung machen, dass nach meinen Beobachtungen ziemlich starke Unterschiede zwischen der Segmentation des Kopfes der Haie und der Rochen existiren. In der Region der 1-ten — 3-ten Kiemensäcke, wo Kastchenko nur Spuren von Segmentation findet, habe ich bei *Torpedo* die Anwesenheit deutlich ausgedrückter Somiten constatirt (siehe Fig. 3, 5, 11, 30); hinsichtlich der Nichtübereinstimmung zwischen der Branchio- und der Mesomerie bin ich zu denselben Schlussfolgerungen wie Kastchenko gekommen.

detaillierte Vergleichung der Resultate dieser Forscher mit den meinigen ist eine bei weitem nicht leichte Aufgabe, da ihre Arbeiten sich hauptsächlich auf frühe Stadien der Entwicklung beziehen, wenn die Kopfsegmente sich in verhältnissmässig indifferentem Zustand befinden, die übrigen Organe aber, nach deren Lage man die einzelnen Regionen des Kopfes bestimmen und eine genaue Uebereinstimmung zwischen den einzelnen Metameren feststellen kann, noch schwach entwickelt sind. Wir haben gesehen, dass zur Bestimmung der Zahl der Somiten des hinteren Theils des Kopfes es äusserst wichtig ist, die Untersuchung bis zum Stadium, wenn die Myotome und Spinalnerven sich entwickeln, und die hintere Grenze des Schädels sich bildet, fortzuführen; zur Aufklärung der Bedeutung der vorderen Kopfsegmente ist nicht weniger wichtig, ihre Entwicklung bis zu der Zeit, wenn aus ihnen sich die Augenmuskeln entwickeln, zu verfolgen. Die Zahl und die Bedeutung der Kopfsegmente nur auf Grund ihrer topographischen Lage festzustellen, wie es die oben genannten Autoren thaten, ist eine äusserst schwierige Aufgabe.

Ich werde mit den Beobachtungen Dohrn's (90) beginnen, welche, wie ich mich aus der Vergleichung seiner Abbildungen mit meinen Präparaten überzeugt habe, sich durch eine grosse Genauigkeit auszeichnen. Dohrn findet im Kopfe der Embryonen von *Torpedo marmorata* eine grosse Anzahl von Segmenten: nach vorn von der Region des N. glosopharyngeus zählt er nicht weniger, als 12—15 Myotome.

In der Tabelle S. 214 ist anschaulich die Anordnung dieser Somiten und ihre Beziehung zu den Somiten van Wijhe's dargestellt. Ich werde erinnern, dass Dohrn alle diese in seinen Abbildungen mit den Buchstaben e, f, g, h... u, v, w, x (Fig. 17; Taf. 14) bezeichnete Segmente für Gebilde derselbigen Ordnung, d. h. für Homologa von Rumpfsomiten hält ¹⁾. Die hinteren Kopfsomiten e...n von *Torpedo marmorata* sind, nach den Abbildungen Dohrn's zu urtheilen, gut differenzirt, so dass die Grenzen zwischen ihnen vollkommen deutlich sind. Das vorderste von diesen Segmenten (n) liegt über dem hinteren Rande des hyoidalen Visceralsackes ²⁾. Die Somiten, welche mehr rostral, über dem dorsalen Rande der hyoiden und spiracularen Entodermausstülpung liegen, sind schwach differenzirt, so dass die Grenzen zwischen den einzelnen Segmenten sehr

1) Eigentlich werden hier die Somiten anderer Autoren gemeint; weiter werden wir zur Bezeichnung der dorsalen Segmente Dohrn's (der Myotome) den mehr allgemein gebräuchlichen Terminus „Somiten“ gebrauchen.

2) Nach der von mir angenommenen Terminologie des ersten Kiemensackes.

undeutlich sind: in dieser Region zählt Dohrn vier Somiten (o, p, q, r). Im Mesoderm des Kopfes sieht man über dem vorderen Rand des Spiracularsacks (Fig. 5, Taf. 14) zwei Höhlen, die Somiten s und t; endlich nach vorne vom Spiracularsack liegt die Höhle u, welche sich in die Höhle des Mandibularbogens fortsetzt. Ich merke diese Thatsache an, welche eine wichtige Bedeutung für die Vergleichung unserer Beobachtungen hat.

Ventral von u in den Abbildungen Dohrn's sieht man noch die Höhlen v, w, x: nach der Meinung des Autors biegt sich hier die Reihe der Kopfsomiten in ventraler Richtung in der Form einer Spirale. Zum Zweck der Vergleichung wollen wir uns zu den Fig. Fig. 4, 6, 7, 8, 9 Taf. I, Fig. 11 Taf. II und Fig. 30 Taf. IV, welche den von Dohrn beschriebenen nahe stehen, wenden. Wir sehen an denselben, dass bei *Torpedo ocellata* und *marmorata* in der Region der ersten spiracularen und der ersten branchialen Entodermausstülpung vier Somiten (das 4-te, 5-te, 6-te und 7-te Segment) liegen, welche nach ihrer Lage den Somiten o, p, q, r Dohrn's vollkommen entsprechen; nur sind bei den von mir untersuchten Embryonen die Somiten viel deutlicher differenzirt und besitzen Höhlen in ihrem Inneren. Ueber dem vorderen Rand des Spiracularsackes befinden sich bei den Embryonen von *T. marmorata* nach Dohrn zwei Höhlen s und t. Eine eben solche Lage nimmt bei den von mir untersuchten Embryonen der Mesodermdistrikt ein, in welchem in frühen Stadien bei *Torpedo ocellata* sich *eine Höhle* befindet; dies ist mein drittes Segment (3). Bei *Torpedo marmorata* finden wir in ihm in einem späteren Stadium (Fig. 30), eben so wie Dohrn, zwei Höhlen. Ferner bildet der Autor das Somit u ab, welches nach vorne von dem Spiracularsack liegt und mit der Höhle des mandibularen Bogens communicirt. Wie die Vergleichung der Fig. 7 Taf. 14 Dohrn's mit Fig. Fig. 6—9 und 30 vorliegender Arbeit zeigt, ist es die Haupthöhle (2a) des mandibularen Segments. Also stimmen bis jetzt meine Beobachtungen mit dem, was Dohrn beschrieben hat, vollkommen überein.

Indem man ferner Dohrn's Abbildungen mit den meinigen vergleicht, kann man sich überzeugen, dass die von ihm als die Somiten v, w, x bezeichneten Gebilde, welche eigentlich ventral und caudal von der Höhle u (2a in meinen Abbildungen) liegen, das Divertikel 2b (x) und die Erweiterungen der Höhle des Mandibularbogens (v und w) sind (vgl. Fig. 7 und 8) ¹⁾. Solche erweiterte Distrikte dieser Höhle habe ich auch

¹⁾ Das letztere ist schon von Killian angemerkt worden.

bei *Torpedo marmorata* beobachtet (in der Reconstruction Fig. 30 sind diese Gebilde nicht eingezeichnet), und für mich ist es vollkommen unzweifelhaft, dass diese Gebilde nicht zur dorsalen, sondern zur visceralen Region gehören. Indem wir alles oben Gesagte resumiren, erhalten wir, dass die Somiten 4, 5, 6, 7, den Somiten o, p, q, r, die Somiten s, t meinem dritten Segment und endlich die Somiten u, v, w, x theilweise dem Mandibularsegment und theilweise den Erweiterungen des Mandibularbogens homolog sind; dabei kann ich v und w nicht für Homologa von Somiten anerkennen.

Anscheinend hat Dohrn das praemandibulare Somit, welches sich verhältnissmässig spät differenzirt und in dem beschriebenen Stadium sich von dem Mandibularsegment noch nicht getrennt hat, nicht gefunden, und desswegen hat sich in seine Deutung ein Irrthum eingeschlichen. Er erkennt nämlich an, dass die vorderen vier Segmente u, v, w, x dem praemandibularen Segment van Wijhe's entsprechen; wie man aus der Beziehung dieser Segmente zum Mandibularbogen sieht (Fig. 4, 5, 6, 7 u, v, w, x Taf. 14, Dohrn '90), kann man diese Segmente nur mit dem mandibularen Somiten van Wijhe's homologisiren. Die fernere Entwicklung dieser Gebilde, welche ich verfolgt habe, bestätigt vollkommen diesen Satz.

In meinen Fig. 7, 8, 9 (Taf. I) und 30 (Taf. IV) und der Rekonstruktion Fig. I im Text sieht man vollkommen deutlich, dass das praemandibulare Segment nach vorn von dieser Region liegt; Dohrn hat dieses Segment nicht abgebildet und nicht beschrieben. In Folge dieses Fehlers ist auch die fernere Vergleichung der Metameren des Kopfes der Rochen (*Torpedo marmorata*, Dohrn) und der Haie (*Pristiurus*, van Wijhe) unrichtig. Dohrn erkennt an, dass das mandibulare Somit der Haie (2) drei Somiten (r, s, t) entspreche, — wir haben früher gesehen, dass in dieser Region das Homologon des dritten Somiten des Kopfes der Haie (des hyoiden van Wijhe's) liegt.

Diese unrichtige Deutung der Beobachtungen bei Dohrn erklärt sich hauptsächlich dadurch, dass er das fernere Schicksal der Kopfsegmente bis zu dem Stadium, wo die Augenmuskeln sich bilden, nicht verfolgt und die Bildung des praemandibularen Segments bei *Torpedo* nicht gesehen hat. Die Vergleichung unserer Resultate kann man durch folgende Tabelle VII ausdrücken:

T a b. VII.

Dohrn Torpedo marmorata.		Sewertzoff Torpedo ocellata und marmorata.	
1. Praemandibulares Segment.			
Somit	x . . .	2b	Hinterer Theil des mandibularen Segments.
"	w . . .	}	Theile des Mandibularbogens.
"	v . . .		
"	u . . .	2a	Vorderer Theil des Mandibularsegments.
"	t . . .	}	3-tes Segment.
"	s . . .		
"	r . . .		4-tes Segment.
"	q . . .		5-tes Segment.
"	p . . .		6-tes Segment.
"	o . . .		7-tes Segment.
"	n . . .		8-tes Segment.
"	m . . .		9-tes Segment.
"	l . . .		10-tes Segment.
"	k . . .		11-tes Segment.
"	i . . .		12-tes Segment.
"	h . . .		13-tes Segment.
		hintere Grenze des Kopfes.	
"	g . . .		14-tes Segment.

Wie man aus dieser Tabelle ersieht, bestätigen meine Beobachtungen vollkommen Dohrn's Resultate betreffs der Segmente r, q, p... i, h, doch hat er die weitere Entwicklung dieser Segmente nicht verfolgt und konnte desswegen die Zahl der diesen Kopftheil bildenden Metameren nicht bestimmen. Im Gegentheil habe ich im vorderen Theil des Kopfes viel weniger Segmente gefunden; dieser Unterschied erklärt sich dadurch, dass Dohrn das dritte Segment (3), in welchem ich in frühen Stadien der Entwicklung eine Höhle finde, für das Homologon zweier Somiten (t und s) hält, und auch dadurch, dass seine Somiten u, v, w, x Theile des Mandibularsegments und des Bogens sind; dabei habe ich verfolgt, dass der Abschnitt 2b (x Dohrn's) in die Zahl der Bestandtheile der mandibularen Muskulatur, welche von Zweigen des N. trigeminus innervirt wird, eintritt, und folglich das Homologon eines Somiten nicht sein kann.

Bald nach der Arbeit Dohrn's erschien die Untersuchung Killian's ('91), welche sich auf *Torpedo ocellata* bezieht und uns nur nach der vorläufigen Mittheilung bekannt ist. Killian, wie auch Dohrn, zählt im vorderen Kopftheil des elektrischen Rochens eine viel grössere Anzahl Segmente, als bei den Haien beschrieben worden ist. Er findet

in der oralen Region.	2	Somiten (minimum).
„ mandibularen Region	3	„
„ spiracularen Region.	3	„
„ hyoiden Region	4	„
„ Region des N. glossopharyngeus	2	„
„ Occipitalregion.	4	„

Im Ganzen existiren im Kopf der Embryonen von *T. ocellata* wenigstens 18 Somiten, wobei nach vorn vom Spiraculum ihrer nicht weniger als acht vorhanden sind. Killian beschreibt das fernere Schicksal dieser Somiten nicht und bestimmt ihre allgemeine Zahl auf indirektem Wege, mit Hilfe der Vergleichung der Kopfmietameren von *Torpedo* und der Haie. Diese Korrespondenz stellt er auf Grund folgender Erwägungen fest. Das dorsal von dem ersten Kiemenbogen (dem Bogen des Glossopharyngeus, Killian) liegende Mesoderm ist in seinem dorsalen Abschnitt in zwei deutlich abgegrenzte Somiten getheilt, von welchen das zweite über der dritten Visceralspalte liegt. Dieselbe Verbindung mit dem 1-ten Kiemenbogen und die selbige Beziehung zur dritten Visceralspalte besitzt das 5-te Somit van Wijhe's: folglich entsprechen zwei Somiten der Region des Glossopharyngeus von *Torpedo*, oder das 13-te und 14-te Somit, von vorn gerechnet, dem 5-ten Somiten van Wijhe's ¹⁾. Weiter urtheilt er auf folgende Weise: zwischen der Region des N. glossopharyngeus und der Region des Pronephros liegen bei *Torpedo* sechs Somiten; indem wir 2 Somiten für die Halsregion abziehen, bekommen wir 4 Somiten, welche die Occipitalregion bilden und dem 6, 7, 8 und 9 Somiten v. Wijhe's entsprechen werden. Folglich befindet sich in der Occipitalregion von *Torpedo* und der Haie eine gleiche Anzahl von Segmenten. Uns scheint, dass diese indirekte Methode der Bestimmung der

¹⁾ Wir sehen, dass Killian diese Homologie auf Grund willkürlich ausgewählter topographischer Korrespondenz einzelner Somiten feststellt. Er untersucht die Frage gar nicht, dass diese Korrespondenz eine secundäre, durch die Verschiebung der Somiten relativ zu den Visceralspalten und Visceralbögen hervorgerufene Erscheinung sein kann.

Zahl der Somiten der postoticalen Region keine genauen Resultate geben kann, da die Untersuchungen verschiedener Ichtyopsiden gezeigt haben, dass die hintere Kopfgrenze nicht etwas Unveränderliches ist, dass aber, im Gegentheil, die Occipitalregion bei verschiedenen Vertretern der Fische und Amphibien von einer verschiedenen Anzahl von Segmenten gebildet wird. Als einzig genaue Methode der Bestimmung der Zahl der postoticalen Segmente erscheint die Untersuchung des ferneren Schicksals dieser Metameren. Wie wir gesehen haben, treten in die Zahl der Bestandtheile der postoticalen Region von *Torpedo ocellata* nicht weniger als 8 Somiten ein, folglich mehr, als es Killian anerkennt (6). Das zweite, dritte und vierte Somit der hyoidalen Region liegen zwischen den vorderen Rändern des Facialis und des Glossopharyngeus; eine eben solche Lage nimmt das vierte Segment van Wijhe's ein, und dies dient, nach der Meinung Killians, als genügender Beweis dessen, dass dieses Metamer der Haie das Resultat des Zusammenschmelzens dreier hinterer Hyoidsomiten von *Torpedo* (des 10-ten, 11-ten und 12-ten Somiten, von vorn gerechnet, Killian) vorstellt.

Indem man die Fig. 1 und 2 Killian's mit meinen Fig. 3, 4, 5, 6, 11, 22, 23 und 30 vergleicht, kann man sich überzeugen, dass die Somiten der hyoiden, glossopharyngealen und occipitalen Regionen Killian's *annähernd* meinen Somiten 4—12 entsprechen. Bei der Vergleichung dieser Abbildungen sieht man, dass die Rekonstruktionen Killian's stark schematisirt sind: mir kam es nicht vor, eine solche scharfe Abgrenzung zwischen den über dem Hyoidbogen und der ersten Kiemenpalte liegenden Somiten, wie sie Killian abbildet, zu beobachten.

Hinsichtlich der Somiten, welche weiter nach vorn (rostral) liegen bin ich zu anderen Resultaten gekommen, als Killian. Nach seiner Meinung liegen über dem Spiraculum das 6-te, 7-te und 8-te Kopfsomit, deren Myotome zusammenschmelzen, wobei sie eine gemeinsame Höhle bilden. Diese drei Somiten, zusammen mit dem ersten hyoiden Somiten (dem 9-ten) entsprechen dem dritten Somiten der Haie. Endlich entsprechen drei Somiten der Mandibularregion dem zweiten Segment des Kopfes der Selachioidei (van Wijhe).

Um die undeutlich sichtbaren Metameren dieser Region abzugrenzen, nimmt der Autor seine Zuflucht zu folgenden Erwägungen. Er sagt: „um auf überzeugende Weise zu beweisen, dass die Mandibularzone thatsächlich aus drei Somiten besteht, ist es nothwendig, sich mit dem Bau des Somits näher bekannt zu machen“. Wie bekannt, kann man in einem

typisch entwickelten Rumpfsomiten folgende Theile unterscheiden: das Myotom, das Sklerotom, das Mesomer und das Hypomer, wobei als Kriterium zur Bestimmung dieser Theile die fernere Entwicklung dieser Theile dient, d. h. die Thatsache, dass aus dem Myotom sich das Muskelsegment des Rumpfes, aus dem Sklerotom das Segment des neuen Skelets u. s. w. entwickeln. Der Autor versucht, diese Eintheilung der Somiten in Myotome, Sklerotome, auch für die rudimentären Segmente des vorderen Theils des Kopfes durchzuführen.

Alle diese Theile des typischen Rumpfsegments sind nach seiner Meinung in den vorderen Kopfsomiten, in der mandibularen und oralen Region vorhanden, und auf Grund ihres Vorkommens erkennt er hier 5 Segmente an. Dabei merkt er an, dass die Segmentalhöhlen (Segmentalblasen) des 2-ten und 3-ten Mandibularsomiten manchmal mit einander communiciren; eben so communiciren die Höhlen der Myotome des 1-ten und 2-ten Somiten dieser Region. In der oralen Region erkennt Killian zwei Somiten an, von welchen er den vorderen einen hypothetischen nennt und mit der „anterior head cavity“ von *Acanthias* (Platt '91, 1, 2) homologisirt. Indem ich zur Analyse der Ansichten Killian's übergehe, werde ich bemerken, dass ihre Kritik schwierig ist, erstens, in Folge dessen, dass er bei seinen Erwägungen über das Vorhandensein von Myotomen, Sklerotomen u. s. w. sich zur Richtschnur nur die topographische Lage dieser Gebilde nahm und ihre fernere Entwicklung nicht verfolgte, und zweitens, in Folge dessen, dass seine Abbildungen sehr schematisirt sind.

In der vorderen Kopfregion erscheinen die Segmente, wie ich mich überzeugt habe, niemals so scharf von einander abgegrenzt, wie sie Killian in seinen Rekonstruktionen Fig. 1 und 2 abbildet. Wenn eine solche scharfe Eintheilung des Mesoderms dieser Region in Metameren in der That existirt hätte, glaube ich nicht, dass es Killian nöthig gehabt hätte, ihre Anzahl auf indirektem Wege, auf Grund der Anwesenheit in denselben von Myotomen, Sklerotomen, Meso- und Hypomeren zu bestimmen. Er unterscheidet diese Gebilde nach ihrer Lage und beschreibt ihr ferneres Schicksal, welches hier eine entscheidende Bedeutung hat, nicht. Dabei ist selbst die topographische Unterscheidung der einzelnen Somitentheile beim Autor bei weitem nicht streng durchgeführt: es ist z. B. bekannt (Rabl '89), dass in den Rumpfsegmenten die Muskelemente sich aus der inneren dorsalen Wand des Somiten entwickeln, während seine äussere Wand in Mesenchym zerfällt; indessen

bezeichnet Killian in seinen Abbildungen (l. c. Fig. Fig. 8, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 22) als dem Myotom entsprechenden Theil gerade die äussere Wand des Somiten. Uns scheint, dass Killian beim Aufbau seiner Theorie a priori den Satz zugelassen, dass die vorderen Segmente des Torpedokopfes Homologa typischer Somiten sind, und auf Grund einer solchen vorgefassten Meinung die einzelnen Theile dieser Höhlen als Myotome u. s. w. bezeichnet hat. Wir haben gesehen, dass diese Homologisirung bei weitem nicht augenscheinlich ist, da Kastschenko, Rabl u. A. die Aehnlichkeit der vorderen Segmente der Selachier mit den Rumpfsomiten verneinen.

Nach meinen Beobachtungen (Fig. 4, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 15, 16, 30, 31) giebt es im Kopfe der Embryonen von Torpedo in der nach vorn vom Facialis liegenden Region vier Mesodermdistrikte—vier Segmente. Das hinterste von denselben, welches über der caudalen dorsalen Ecke der Spiracularspalte liegt, ist ein unzweifelhaftes Somit, welches einem beliebigen Rumpfsomit homolog ist. Die drei vorderen segmentalen Mesodermdistrikte unterscheiden sich von den Somiten um so mehr, je weiter rostral sie liegen. Wir haben gesehen, dass sie nach ihrer Lage und ihren Derivaten den drei vorderen Kopfsegmenten der Haie entsprechen. Es entsteht die Frage—in welcher Beziehung stehen diese Segmente zu den Somiten Killian's?

Nach ihrer Lage entsprechen die ersten zwei Somiten meinem ersten Segment, welches die vom Oculomotorius innervirten Augenmuskeln giebt. Wesshalb Killian vorausgesetzt hat, dass dieses Segment zwei Metameren (minimum) entspricht, bleibt für mich unbegreiflich, da er es in seinen Rekonstruktionen als ein ganzes, ungetheiltes Gebilde abbildet ¹⁾. Die Somiten der Mandibularzone Killian's entsprechen anscheinend meinem mandibularen Segment. Eine sorgfältige Untersuchung einander nahe stehender Stadien überzeugte mich, dass wir es hier mit einem Mesodermdistrikt zu thun haben, dessen Höhle die Fortsetzung der Höhle des Mandibularbogens ausmacht und in zwei mit einander communicirende Divertikel zerfällt; die Wände des vorderen Divertikels geben den Anfang dem M. obliquus superior, die Wände des hinteren treten in die

¹⁾ Das erklärt sich dadurch, dass Killian seine Rekonstruktionen nach frontalen Schnitten machte, welche in Folge der Biegung des vorderen Theils die hier liegenden Gebilde in querrer Richtung durchschneiden. Jeder, wer sich mit der Untersuchung der Metamerie beschäftigt hat, weiss, wie schwierig es ist, die Grenzen der einzelnen Segmente nach Querschnitten wiederherzustellen.

Zahl der Bestandtheile des Mesoderms des Mandibularbogens (N. trigeminus). Die Entwicklung des 1-ten und 2-ten Segments weist nicht darauf hin, dass hier Myotome und Sklerotome existiren möchten; das vordere Divertikel des Mandibularsegments geht vollständig auf die Bildung des M. obliquus superior, d. h. hier bilden sowohl das Myotom, als auch das Sklerotom Muskelemente. Mit der Theorie Killian's stimmt auch die Thatsache nicht überein, dass das hintere Divertikel dieses Segments, welches er für das Sklerotom des 2-ten mandibularen Somits anerkennt, auf die Bildung der mandibularen Muskulatur geht, welche, wie bekannt, sich aus der Seitenplatte bildet. Ferner erinnert die Entwicklung der complicirten Muskulatur des N. oculomotorius aus den Wänden des ersten Segments sehr wenig an die Bildung der Muskelemente aus den Myotomen des Rumpfsomits.

Die drei Somiten der Spiracularzone (Killian) entsprechen anscheinend meinem dritten Segment: in frühen Entwicklungsstadien besitzt dieses Metamer eine lange spaltförmige Höhle, wesswegen ich es auch für ein Segment anerkenne; weiter nach rückwärts liegt mein viertes Somit, welches aller Wahrscheinlichkeit nach dem 9-ten Somiten Killian's entspricht.

Mir scheint, dass die oben ausgeführten Erwägungen darauf hinweisen, dass die Hypothese Killian's von einer Existenz gut entwickelter Abschnitte von Rumpfsegmenten in dem Vordertheil des Kopfes keine Kritik aushält. Wir haben gesehen, dass hier in manchen Fällen sowohl die Myotome, als auch die Sklerotome auf die Bildung von Muskeln gehen, während in anderen Fällen die Elemente des Somiten (das Sklerotom des 2-ten mandibularen Somiten Killian's) mit der Anlage der visceralen Muskulatur zusammenschmelzen. Dies alles weist darauf hin, dass die von Killian in den vorderen Kopfsegmenten unterschiedenen Myotome, Sklerotome, Mesomeren und Hypomeren künstliche Eintheilungen sind, welche den entsprechenden Theilen der Rumpfsomiten nicht homolog sind. Damit zugleich fällt auch seine Theorie von der grossen Polymerie des vorderen Theils des Kopfes von Torpedo, welche gerade auf dieser Voraussetzung gegründet ist.

1) Jedem unparteiischen Forscher ist deutlich, dass das praemandibulare Segment von Torpedo nach seiner Lage und Entwicklung vollkommen dem 1-ten Segment der Haie entspricht. Aus diesem Segment entwickeln sich in beiden Selachiergruppen dieselbigen Augenmuskeln. Die „anterior head cavity“, welche bis jetzt bei Galeus und Acanthias (bei welchen ein typisch entwickeltes prae-

Die Complicirtheit des Baues des Mandibularsegments veranlasste Killian, zu vermuthen, dass hier eine grosse Anzahl von Segmenten vorhanden sei.

Dabei hat er den eigenthümlichen Bau dieses Segments, seine Beziehung zur mandibularen Muskulatur und seine Entwicklung nicht in Betracht gezogen und a priori angenommen, dass die Theile dieses Segments den Rumpfsomiten homolog sind. Weiter unten werden wir zu untersuchen haben, welche Bedeutung man diesem Segment zuschreiben kann, und die Frage über seine Homologie mit den Rumpfsomiten beurtheilen müssen.

Wir sehen, dass meine Resultate sich von denjenigen, zu welchen Dohrn und Killian gekommen sind, beträchtlich unterscheiden. Nach meinen Beobachtungen existirt im vorderen (praeoticalen) Theil des Kopfes von Torpedo eine geringere Anzahl von Segmenten, während im Gegentheil die postoticala Region eine grössere Anzahl von Somiten enthält, als es diese Autoren anerkennen. Dieser Unterschied erklärt sich hauptsächlich dadurch, dass die genannten Forscher sich auf die Untersuchung nur früher Entwicklungsstadien des Kopfes beschränkt haben, an welchen es oft sehr schwierig ist die Bedeutung der einzelnen Metameren, welche sich nur während der ferneren Entwicklung aufklärt, zu bestimmen.

Ausser den so eben von uns betrachteten Arbeiten giebt es sehr wenige der Metamerie des Kopfes der Rochen gewidmete Untersuchungen. Ich werde die von Mitrofanoff über die Gliederung des Kopfmesoderms beim Embryo des Rochen (*Raya* sp.?) gemachten Beobachtungen erwähnen. Der Autor beschäftigt sich mit dieser Frage im Vorbeigehen, da seine hauptsächliche Aufmerksamkeit auf den eigenthümlichen Bau des Nervensystems und anderer ektodermaler Gebilde dieses Embryos gerichtet war; dabei ging die Entwicklung in unnormaler Weise vor sich, so dass z. B. die Somiten nicht gleich an beiden Seiten des Körpers entwickelt waren, und in Folge dessen ist es schwer zu entscheiden, welche Be-

mandibulares Segment existirt) gefunden worden ist, stellt ein selbstständiges Segment vor, welches seine eigene Höhle besitzt. Dass bei den Haien und Rochen (Torpedo), welche keine „anterior head cavity“ besitzen, diese Höhle nicht mit dem praemandibularen Segment zusammengefloßen ist, wird in genügendem Maasse dadurch bewiesen, dass bei *Acanthias* das praemandibulare Segment sich durch dieselben morphologischen Merkmale charakterisirt und den selbigen Muskeln den Anfang giebt, wie bei den Haien und Torpedo, welche keine „anterior head cavity“ besitzen.

deutung man den anscheinend sehr genauen Beobachtungen des Autors für die Lösung der Frage über die Metamerie des Kopfes der Rochen überhaupt beimessen kann.

Die Lage der Mesodermsegmente an der rechten Kopfseite beschreibt Mitrofanoff auf folgende Weise: nach vorne von der Gruppe des N. trigeminus waren zwei Segmente zu sehen, in der Region des Trigeminus ebenfalls zwei; über dem Hyoidbogen, dem zweiten und dritten Visceralsack befanden sich vier Metameren; hinter dieser Region, bis zu den deutlich ausgedrückten Rumpfsegmenten, ebenfalls vier Segmente; im Ganzen, folglich, gehören zur Zahl der Bestandtheile des Kopfes beim beschriebenen Embryo 12 Segmente. An der anderen Seite des Embryos ist die Segmentation äusserst schwach ausgedrückt. Indem ich die Fig. 1. von Mitrofanoff mit meinen Präparaten und Abbildungen vergleiche, finde ich, dass sein Segment *m* (vorderes?) ¹⁾ annähernd meinem zweiten Metamer entspricht. Eine detaillirte Homologisation zwischen den Kopfsegmenten von Torpedo und Raya durchzuführen bin ich nicht im Stande, da die Abbildungen Mitrofanoffs, welche nach einem aufgehellten Embryo gezeichnet worden sind, die Grenzen der einzelnen Segmente und die Beziehungen zu den benachbarten Organen in ungenügendem Maasse verdeutlichen; anscheinend ist auch der Autor nicht besonders überzeugt von seiner Bezeichnung der einzelnen Somiten, da er die Segmente *m* und *m*₄ (das erste und vierte Segment) mit einem Fragezeichen bezeichnet. Die Zahl der Kopfsomiten von Raya, welche Mitrofanoff annimmt (12), ist beträchtlich geringer, als diejenige, welche Killian für Torpedo (18) angiebt, und nähert sich der Zahl der von mir gefundenen (13) Kopfmetameren von Torpedo. Ich werde bemerken, dass es schwer ist, diese Zahl der Kopfsegmente von Raya für eine endgiltige zu halten, da Mitrofanoff, eben so wie Killian, die hintere Kopfgrenze auf indirektem Wege bestimmt, und wir folglich nicht wissen, wie viele einen Rumpfcharakter tragende Segmente in die Zahl der Bestandtheile des Kopfes von Raya eintreten. Die vergleichend - anatomische Untersuchung (Fürbringer '97, Braus '98) der Occipitalnerven der Haie und Rochen weist darauf hin, dass in die Zahl der Bestandtheile des Kopfes von Raya mehr Rumpfmetameren eingetreten sind, als bei Torpedo.

Auf diese Arbeiten beschränkt sich Alles, was uns über die Metamerie des Kopfmesoderms von Torpedo bekannt ist. Die Frage über die Seg-

¹⁾ Das Fragezeichen gehört Mitrofanoff.

mentation des Kopfes dieses Thiers berührt noch Loey ('95), von dessen Arbeit ich in der Einleitung gesprochen habe, doch da er nichts von den Segmenten des Mesoderms sagt, so verweile ich bei seinen Untersuchungen nicht.

Jetzt steht uns die Aufgabe bevor, die Resultate der Untersuchung der Entwicklung des Kopfes von Torpedo mit dem, was in Betreff der Haie bekannt ist, zu vergleichen. Die Schwierigkeit besteht hier hauptsächlich darin, dass, wie wir in der Einleitung gesehen haben, nicht alle Autoren, welche über die Kopfmetamerie geschrieben haben, mit einander in der Zahl der Kopfsomiten übereinstimmen. Fangen wir unsere Vergleichung mit den Segmenten des vorderen Theils des Kopfes an: wir haben gesehen, dass bei Torpedo eine sogenannte „anterior head cavity“, welche man bei einigen Selachiern vorfindet, fehlt, so dass in dieser Hinsicht Torpedo sich dem Scyllium und dem Pristiurus nähert und von Galeus und Acanthias unterscheidet.

Der Bau und die Entwicklung des praemandibularen Segments der Haie ist Dank der Arbeiten van Wijhe's ('82), Platt's ('91) und Hoffmann's ('96, '97) gut bekannt. Bei den Haien bildet sich dieses Segment später, als die anderen Segmente, liegt unter dem Auge, ist in gewissen Stadien mit seinem Gegenstück durch eine hohle Querbrücke verbunden und giebt den Anfang den Muskeln, welche vom N. oculomotorius innervirt werden (den M.M. rectus superior, inferior, internus und obliquus inferior). In allen diesen Merkmalen ist dieses Segment dem praemandibularen Segment von Torpedo ähnlich, so dass die Homologie zwischen diesen Gebilden ohne Schwierigkeit festgestellt wird.

Eben so leicht ist es, die Homologie zwischen dem mandibularen Segment der Haie und des Torpedo durchzuführen, da in beiden Fällen dieses Segment eine gleiche Lage hat und, nach den Beobachtungen van Wijhe's ('82) über Scyllium, in verhältnissmässig späten Stadien sich vom Mandibularbogen abtrennt und den M. obliquus superior giebt, was auch von allen übrigen Autoren, welche die Entwicklung dieses Segments bei den Haien verfolgt haben, bestätigt wird. Im gegebenen Falle ist für uns besonders interessant die Beobachtung von Miss Platt ('91,2) über das Schicksal des mandibularen Segments bei Acanthias. Sie findet, dass in frühen Stadien dieses Metamer durch eine unvollständige Scheidewand in zwei Theile, einen vorderen und einen hinteren, eingetheilt ist; das Schicksal dieser Abschnitte des mandibularen Segments beschreibt Platt auf folgende Weise:

„From the walls of the anterior portion of which the superior oblique eye-muscle is formed, together with another large muscle, last in early embryonic life. This portion of the mandibular cavity is supplied by the trochlearis. *From the walls of the posterior portion of the mandibular cavities are formed the proper mandibular muscles, which are supplied by the trigeminus*¹⁾. The walls of these three cavity, 2, 2'²⁾ and 3³⁾, therefore, give rise to distinct voluntary muscles, supplied by separate nerves. The walls are further formed from the mesodermic plates which give rise to the somites of the posterior portion of the head and to the body somites. I therefore consider each of the three cavities the homologue of a body somite, since they resemble the body somites in size, position, and subsequent development“. (S. 255).

Für uns ist es wichtig, dass der Autor findet, dass der hintere Theil des mandibularen Segments die mandibulare Muskulatur giebt, der vordere Theil aber—den M. obliquus superior. Wir haben gesehen, dass bei Torpedo das vordere Divertikel dieses Segments (2a) den M. obliquus superior giebt, das hintere (2b)⁴⁾ an der Bildung der Anlage der mandibularen Muskulatur sich theiligt. Folglich haben wir hier im Grunde genommen denselben Process, wie bei Acanthias, mit dem Unterschied, dass bei Torpedo die Erscheinung durch die Bildung des Kanals 2c, welcher die Divertikel 2a und 2b verbindet und später verkümmert, vercomplicirt wird. Miss Platt gelangt auf Grund dieser Beobachtungen zu dem Schluss, dass sowohl die vorderen, wie auch die hinteren Abschnitte der Mandibularhöhle ein jeder einem einzelnen Somiten entsprechen, und dass folglich das mandibulare Segment ein Complex von zwei Segmenten sei. Mir scheint, dass diese Deutung der gegebenen Thatsachen eine unrichtige ist. Wir wissen, dass im Körper die Myotome unter der Verwaltung der ventralen Wurzeln der Spinalnerven stehen: eben so werden in der Occipitalregion die in der Region des N. vagus liegenden Myotome von ventralen Wurzeln von spinalem Typus, nämlich von den motorischen Wurzeln des Hypoglossus innervirt. Andererseits dient als eines der charakteristischen Merkmale der Muskulatur

¹⁾ Das Cursiv gehört mir.

²⁾ Die vordere (2) und die hintere (2') der Mandibularhöhle.

³⁾ Die Hyoidhöhle (das dritte Segment), welche den M. rectus externus giebt

⁴⁾ Killian bezieht dieses Divertikel zu den Somiten und hält es für das Scelrotom des zweiten mandibularen Somiten.

eines beliebigen Visceralskelets, welche aus dem Mesoderm der embryonalen Visceralbögen entsteht, die Thatsache, dass sie von Zweigen gemischter cranialer Nerven (N. N. V, VII, IX, X) innervirt wird. Dieser Unterschied ist besonders deutlich dort, wo die eigentlichen branchialen Muskeln neben der aus den Myotomen entstandenen Muskulatur, z. B. an der ventralen Seite des Visceralskelets, liegen: hier wird die hyoide Muskulatur, welche sich aus Muskelknospen der occipitalen Myotome entwickelt hat, von spinalen Nerven (dem Hypoglossus), die branchiale Muskulatur aber, welche aus den Visceralbögen (der Seitenplatte) entstammt,—von den motorischen Zweigen der gemischten Cranialnerven innervirt. Desswegen spricht die Thatsache, dass der hintere Theil des Mandibularsegments auf die Bildung der vom N. trigeminus innervirten mandibularen Muskulatur geht, dagegen, dass wir es hier mit einem Somiten zu thun haben,—im Gegentheil *weist sie darauf hin, dass das ein Theil eines Visceralbogens ist*. Doch welche Bedeutung hat denn dann der vordere Abschnitt des Mandibularsegments (2a), welcher den M. obliquus superior giebt? Er steht ursprünglich in derselben Beziehung zum Mandibularbogen, wie das hintere Divertikel (2b); seine Differenzirung findet verhältnissmässig später statt. Desswegen ist die einzige logische Deutung der beobachteten Thatsachen, wie mir scheint, die folgende: das vordere Divertikel des Mandibularsegments (2a), welches den vorderen dorsalen Theil des Mandibularbogens bildet, ist kein Somit, sondern gehört zur visceralen Muskulatur. Die Thatsache, dass es vom N. trochlearis innervirt wird, widerspricht dieser Voraussetzung nicht, da wir gesehen haben, dass der Trochlearis nach den Eigenthümlichkeiten seiner Entwicklung,—besonders nach seinem Zusammenhang mit der ganglionären Platte des Trigeminus und dem dorsalen Abgang vom Gehirn [Platt ('91), Froriep ('91), Hoffmann ('96)]—sich von den ventralen Wurzeln der Spinalnerven stark unterscheidet und sich eher den gemischten Nerven von cranialem Typus nähert. Zu Gunsten dieser Meinung spricht auch die Anwesenheit bei demselben eines von Froriep ('91) gefundenen rudimentären Ganglions. Wenn die von mir vorgeschlagene Deutung richtig ist, so stellt der Trochlearis einen gemischten Nerv vor, welcher während der Dauer seiner phylogenetischen Entwicklung seine sensitiven Aeste verloren hat. Die definitive Lage des M. obliquus superior dorsal von dem Auge kann als eine Einwendung gegen seine Angehörigkeit zur visceralen Muskulatur nicht dienen, da wir gesehen haben, dass dies eine Erscheinung von secundärem Charakter ist, welche

sich durch die Translocation des Auges in Folge der Bildung der mesodermalen Gehirnbeuge erklärt.

Wenn aber diese Voraussetzung von der Angehörigkeit des *M. obliquus superior* zur mandibularen Muskulatur richtig ist, welche Bedeutung haben dann die Augenmuskeln, die sich aus den Wänden des praemandibularen Segments entwickeln? Gehören sie zur axialen, oder zur visceralen Muskulatur? Mir scheint, dass wir gegenwärtig keine hinreichenden Data zur endgiltigen Lösung dieser Frage besitzen. Ich werde diejenige Lösung andeuten, welche mir die wahrscheinlichste zu sein scheint, mit dem Vorbehalt, dass ich persönlich derselben nur die Bedeutung einer Hypothese beimesse.

Van Wijhe, und nach ihm auch andere Forscher haben das mandibulare und das praemandibulare Segment für Homologa von Urwirbeln des Rumpfes auf Grund dessen anerkannt, dass diese Gebilde die unmittelbare seriale Fortsetzung der Somitenreihe des Kopfes bilden. Mir scheint, dass wenn wir anerkennen werden, dass das Mandibularsegment und dessen Derivate Theile der mandibularen Muskulatur sind, wir aus demselben Grunde auch das praemandibulare Segment und die aus demselben entstehenden Muskeln zur visceralen Muskulatur werden rechnen müssen. Zu Gunsten dieser Voraussetzung sprechen folgende Thatsachen, welche sowohl bei *Torpedo*, als auch bei den Haien beobachtet werden: das praemandibulare Segment bildet in frühen Stadien der Entwicklung eine unmittelbare Fortsetzung des Mandibularsegments, und dies weist darauf hin, dass wir es hier mit Gebilden von einer und derselben Bedeutung, d. h. mit Visceralbögen zu thun haben. Ferner erinnert der eigenthümliche Bau und die Entwicklung dieses Segments, welches anfänglich mit dem Entoderm verschmolzen und durch einen hohlen, unter dem Gehirn vorbeiziehenden Kanal mit seinem Paar verbunden ist, wenig an die Entwicklung eines Rumpfsomiten. Die Entwicklungsweise der Augenmuskeln, welche sich aus seinen Wänden bilden und zum Theil dorsoventral gerichtet sind, hat auch wenig Aehnlichkeit mit der Entwicklung eines Myotoms (vgl. Fig. 32 Taf. IV und Figur im Text). Alle diese Merkmale scheiden das Mandibularsegment aus der Reihe der typischen Somiten aus und sprechen eher zu Gunsten seiner Angehörigkeit zur visceralen Muskulatur ¹⁾. Es ist schwer, zu sagen, ob wir auf Grund der

¹⁾ Der die Derivate dieses Segments innervirende *N. oculomotorius* geht von der ventralen Seite des Gehirns ab und stellt einen den ventralen Wurzeln der Spinalnerven ähnlichen motorischen Nerv vor. Diese Thatsache spricht gegen

Anerkennung des praemandibularen Segments für ein Element der visceralen Muskulatur die Existenz eines praemandibularen Visceralbogens an dieser Stelle bei den Vorfahren der gegenwärtigen Vertebraten zulassen müssen, oder ob wir anerkennen sollen, dass das praemandibulare Segment ein differenzirter Abschnitt des Mandibularbogens ist. Die Selbstständigkeit des praemandibularen Segments in späteren Entwicklungsstadien und seine Innervirung vermittelt eines besonderen Nerven (des Oculomotorius) spricht zu Gunsten der ersten Voraussetzung.

Ausserdem muss man nicht vergessen, dass bei *Acanthias* und *Galeus* nach vorn vom praemandibularen Segment sich noch ein rudimentäres Segment, die „anterior head cavity“ befindet, welche man von demjenigen Standpunkte aus, welchen wir einnehmen, ebenfalls für das Homologon eines Visceralbogens wird anerkennen müssen ¹⁾. Dies Alles macht anscheinend diejenige Hypothese mehr wahrscheinlich, dass nach vorn vom Mandibularbogen sich einst noch Visceralbögen befanden, und dass die praemandibulare Kopfhöhle und die „anterior head cavity“ die letzten Reste der Muskulatur dieser Bögen sind. Dabei entsteht unwillkürlich die Frage, ob nicht die sogenannten Lippenknorpel die letzten Reste des Somiten dieser verschwundenen Bögen vorstellen? Wie bekannt, schreiben viele Autoren diesen Lippenknorpeln gerade eine solche Bedeutung zu. Ich habe die Entwicklung dieser Gebilde bei *Acanthias* verfolgt, und kann sagen, dass die Art ihrer Entwicklung wenig Data zur Bestätigung dieser Hypothese giebt: die Lippenknorpeln von *Acanthias* treten viel später, als die knorpeligen Visceralbögen, auf, nämlich in Stadien, wenn die letzteren sich vollkommen differenzirt haben. Ohne mich hier in eine ausführliche Untersuchung dieser Frage einzulassen, werde ich erinnern, dass Pollard ('94) auf Grund einer vergleichenden Untersuchung des Baues und der Innervirung dieser Knorpel bei verschiedenen Fischen zu dem Schluss gekommen ist, dass wir es hier mit den Cirren des *Amphioxus* homologen Gebilden zu thun haben. Diese Meinung, welche sich auf eine sorgfältige Untersuchung der Sache gründet, zwingt uns, uns mit äusserster Vorsicht zu der Hypothese, welche diese Gebilde für rudimentäre Visceralbögen hält, zu verhalten.

die oben geäusserte Voraussetzung, doch scheint mir, dass, nur auf diesem Grund fussend, man das 1-te Segment noch nicht mit einem Somiten homologisiren kann.

¹⁾ Van Wijhe ('82), welcher die „anterior head cavity“ bei *Galeus* gesehen hat, hat dieses Gebilde zu den Visceralbögen gerechnet.

Wir sind also zu dem Schluss gelangt, dass das mandibulare, das praemandibulare Segment und die „anterior head cavity“ der Selachier keine dorsale, sondern ventrale Metameren sind und zum System der Visceralbögen gehören.

Ähnliche Meinungen wurden schon früher von Kastschenko ('88), Dohrn ('85) und Kupffer ('94) geäußert. Kastschenko erkennt an, dass das erste Segment (van Wijhe's) ein so eigenthümliches Gebilde ist, dass es zu den Somiten nicht gerechnet werden kann; er homologisirt es mit den vorderen Divertikeln des Darmes des Amphioxus. Dohrn hielt ursprünglich die Augenmuskeln für Elemente der visceralen Muskulatur ¹⁾; später (Dohrn, '90) hat er auf Grund der oben dargelegten Untersuchungen über Torpedo diese Ansicht geändert und angenommen, dass die Augenmuskeln der Vertebraten aus Somiten entstehen.

Für uns sind einige von Kupffer's ('94) Resultaten bezüglich der Entwicklung dieser Muskeln bei Ammocoetes äusserst interessant. Dieser Forscher findet bei jungen Ammocoeten einen präoralen Darm, von welchem lateral hohle Divertikel abgehen, welche nach vorne vom hyomandibularen Visceralsack liegen: diese Divertikel sind nach Kupffer's Meinung rudimentären Visceralsäcken homolog. Bei Ammocoetes zählt er in der vorderen Kopfregion drei solche Visceralspalten, zwischen welchen Anlagen von Visceralbögen liegen. Den hintersten von denselben, welcher rostral vom Hyoidbogen liegt, erkennt der Autor für das Homologon des Mandibularbogens der Gnathostomata an; nach vorne von demselben befinden sich der Gaumenbogen und der trabeculare Bogen. Aus letzterem entwickeln sich später die knorpeligen Trabeculae cranii, welche er ebenfalls zum System der Visceralbögen rechnet.

Kupffer homologisirt die von ihm beschriebenen Ausstülpungen des präoralen Darmes des Ammocoetes mit dem praemandibularen System der Selachier: als Grund zu einer solchen Homologisirung dient ihm die That-
sache, dass die praemandibulare Kopfhöhle der letzteren lange Zeit im Zusammenhang mit dem Entoderm des Darmkanals bleibt. Wie die Abbildungen und die Beschreibung des Autors zeigen, existirt in der That

¹⁾ Er wurde zu diesem Schluss durch die Untersuchung der Augenmuskeln der Cyclostomen geführt. Es ist merkwürdig, dass die Untersuchung dieser Muskeln bei Ammocoetes Kupffer zu demselben Schluss geführt hat: anscheinend erhält sich der viscerele Charakter dieser Muskeln bei den Neunaugen länger, als bei den Selachiern.

eine grosse Aehnlichkeit zwischen diesen Gebilden bei den Embryonen der Cyclo- und der Plagiostomata. Die Entstehung der Augenmuskeln bei Ammocoetes beschreibt Kupffer auf folgende Weise (l. c. S. 55).

„Es hat sich ergeben, dass zwei Gruppen der Augenmuskulatur, die obere und untere, aus dem subcerebralen Teile des Trabecularbogens entstehen und dass dieser Teil schon früh zwei das Auge kapselartig umgreifende Leisten entwickelt, die den beiden Gruppen entsprechen. Eine hintere Gruppe dagegen entsteht als Teil der Muskulatur des Velum, im Zusammenhange mit einem Muskel, den man nach seinem Verlaufe als einen Heber des Velum bezeichnen könnte... Demnach leite ich die bei 6 mm. langen Ammocoeten vorhandenen Anlagen der Augenmuskeln von zwei Visceralbögen, nämlich vom Trabecularbogen und Mandibularbogen, ab“. Weiter sagt Kupffer, dass der *M. lateralis oculi* (*M. rectus externus*) zu den oben erwähnten Muskeln nicht gehört; der Autor hält für möglich, dass er ein Derivat der Muskulatur der Somiten ist, wie es Hatschek ('92) dachte, doch verneint er, dass dieser Muskel eine unmittelbare Fortsetzung der Reihe der postoticalen Myotome sei. Neal ('97), welcher die Entwicklung des Kopfes der Embryonen von *Petromyzon* nach Kupffer untersuchte, rechnet den *M. rectus externus* ebenfalls zu den Derivaten der Somiten und denkt, dass zwischen ihm und dem vorderen Myotom der *Regio metaotica* sich noch ein Somit befindet, welches später degenerirt. Wir haben oben gesehen, dass Kupffer die vorderen lateralen Ausstülpungen des präoralen Darmes (die vorderen Visceralsäcke) mit dem vorderen Kopfsegment der Selachier homologisirte. Indessen bilden sich aus diesem Segment der Haie und der Rochen, nach der Behauptung aller Forscher, welche sich mit der Entwicklung der Kopfhöhlen dieser Thiere beschäftigt haben, die Augenmuskeln. Die Beschreibungen der Entwicklung dieser Muskeln bei den Selachiern sind so mit einander übereinstimmend, dass man schwerlich hier einen Beobachtungsfehler voraussetzen kann. Nach Kupffer entwickeln sich die Augenmuskeln des *Petromyzon* nicht aus Kopfhöhlen, sondern aus zwischen denselben liegenden Visceralbögen. Er selbst erkennt vollkommen diesen Widerspruch zwischen den Beobachtungen über Ammocoetes und denjenigen über die Selachier an, und äussert seinen Zweifel über die Richtigkeit der letzteren Beobachtungen. Andererseits hält er es für möglich, dass die Entwicklung der Augenmuskeln aus den Kopfhöhlen (der rudimentären Visceralsäcke) eine secundäre Erscheinung ist und sagt: „so erschiene es immerhin denkbar, dass wenn an dem die Kopf-

höhlen umgebenden Mesoderm Muskelbildung beginnt, das Epithel der Höhlen, als in seiner typischen Differenzierung früh gehemmt es Endoderm, in die gleiche Umwandlung einbezogen wird“, d. h. fängt an, Muskelelemente zu bilden.

Wie wir gesagt haben, ist es sehr wahrscheinlich, dass die lateralen Ausstülpungen des präoralen Darmes des Ammocoetes dem ersten Kopfsegment der Selachier entsprechen. Sie nehmen dieselbe Lage in Bezug zum Gehirn ein und stehen in denselben Beziehungen zum vorderen Ende der Chorda und des Darmkanals, und desswegen haben wir keine Gründe, ihre Homologie zu verneinen, doch um so räthselhafter erscheint der Unterschied im Schicksal dieser Gebilde bei Ammocoetes und bei den Plagiostomen.

Unwillkürlich entsteht die Frage: ob in der That das praemandibulare Segment des Ammocoetes vollständig in Mesenchym zerfällt und sich bei der Entwicklung der Augenmuskeln nicht betheiligt? Die Voraussetzung von der Theilnahme der Derivate der Kopfhöhle des Ammocoetes an der Bildung der Muskulatur des Auges erscheint um so möglicher, da Kupffer in den Details nicht verfolgt hat, welche Muskeln gerade sich aus den Visceralbögen entwickeln. Die Thatsache, dass die Kopfhöhlen sich reduciren und die Augenmuskeln sich auf Kosten des Kopfmesenchyms entwickeln, kommt, wie uns bekannt ist, auch bei anderen Vertebraten vor, z. B. bei den Knorpelganoiden (Kupffer, '94) und den Reptilien (Oppel, '90). Die Frage führt sich darauf zurück: ob alle Augenmuskeln des Ammocoetes sich auf die von Kupffer beschriebene Weise entwickeln? Wenn es sich erweisen wird, dass z. B. einige vom N. oculomotorius innervirte Muskeln sich bei Ammocoetes nicht aus Visceralbögen, sondern aus dem Kopfmesenchym bilden, so werden wir mit vollem Recht voraussetzen können, dass sie phylogenetisch Derivate der in Mesenchym zerfallenen praemandibularen Höhle des Ammocoetes sind. Die Durchprüfung dieser Frage gehört einer künftigen Untersuchung der Details der Entwicklung der Augenmuskeln der Neunaugen an. Für die von uns geäußerte Voraussetzung von dem visceralen Ursprung einiger Muskeln der Selachier (der Muskulatur des Trochlearis und des Oculomotorius) ist diejenige Thatsache wichtig, dass *bei Ammocoetes einige Augenmuskeln sich auf Kosten des Mesoderms der Visceralbögen entwickeln*, was besonders interessant ist bei der Verschiedenheit der Untersuchungsobjekte. Eine detaillirte Vergleichung zwischen der Entwicklung dieser Organe bei den Neunaugen und bei den Selachiern durchzuführen

sind wir bei dem gegenwärtigen Zustand unserer Kenntnisse nicht im Stande.

Dieselbe Frage, welche wir über das praemandibulare Segment gestellt hatten, erstet auch über das dritte Segment; wenn wir nämlich anerkennen, dass das zweite (mandibulare) Segment, welches den *M. obliquus superior* giebt, zur visceralen Muskulatur gehört, welche Bedeutung kommt dann dem dritten Segment zu, welches unmittelbar hinter dem Mandibularsegment liegt und sich an der Bildung des *M. rectus externus* beteiligt? Gehört dieses Segment zum System der axialen dorsalen Muskeln, oder zur visceralen Muskulatur?

Wie wir gesehen haben, setzt sich der *M. rectus externus* der *Torpedo* aus zwei Segmenten zusammen: aus einem hinteren (4-ten), unter dem dorsalen Winkel des Spiracularsacks liegenden Segment, und aus einem vorderen (3-ten) Segment, welches über dem vorderen Rand dieses Sackes liegt. Das vierte Segment ist nach seinen Merkmalen ein unzweifelbares Somit, das dritte unterscheidet sich etwas von den typischen Somiten: es ist länger, als die hinter ihm liegenden Somiten. Der aus dem Zusammenfließen dieser zwei Segmente sich bildende Muskel wird durch den *N. abducens*, — einen Nerv, welcher nach seiner Abgangsstelle so wie auch nach seiner Entwicklungsart den ventralen Wurzeln der spinalen Nerven sehr ähnlich ist, innervirt. Die Thatsache, dass an der Bildung des *M. rectus externus* sich ein typisches Kopfsomit (4) beteiligt, zwingt uns, auch das dritte Segment für ein Homologon eines Somiten zu anerkennen. Dies bestätigt sich dadurch, dass diese beide Segmente unter der Verwaltung eines und desselben, einen spinalen Charakter tragenden Nerven—des *N. abducens*—stehen.

Auf diese Weise kommen wir zum Schluss, dass *die Augenmuskeln einen doppelten Ursprung haben*, gehören nämlich *die M. M. recti superior, inferior, internus und die M. M. obliqui inferior und superior zum System der visceralen Muskeln, der M. rectus externus aber zum System der axialen dorsalen Muskeln, welche aus den Somiten ihren Ursprung nehmen*. In Folge einer Reihe von oben beschriebenen Translocationen (von secundärem Charakter) bilden diese ungleichartigen Gebilde eine Gruppe von Muskeln, welche eine gleiche Bestimmung—die Bewegung des Augapfels—haben. Diese Thatsache hat an sich nichts Erstaunliches, wenn wir uns erinnern, dass in der Zahl der Augenmuskeln noch andere Muskeln existiren, welche nach ihrem Ursprung zum System der visceralen Muskeln gehören: Ich will auf den

M. levator palpebrae nictitantis und den *M. retractor palpebrae superioris* hinweisen, welche zum System der *M. M. constrictores superficiales dorsales* gehören und unter der Verwaltung der vom *R. mandibularis* N. V. abgehenden motorischen Zweige des *N. trigeminus* stehen. Gleichfalls wird die Bewegung des Visceralapparats durch Muskeln von theils visceralen, theils spinalem Charakter bedingt: die ersteren entstehen aus embryonalen Visceralbögen und stehen unter der Verwaltung gemischter Cranialnerven (des V, VII, IX, X), die zweiten sind Derivate von Myotomen und werden von ventralen Wurzeln von spinalem Typus (dem Hypoglossus) innervirt.

Betreffs des *M. rectus externus* entsteht uns noch eine andere Frage: aus wie vielen Somiten setzt sich dieser Muskel zusammen? Wir haben anerkannt, dass das dritte Segment das Ende der Reihe der Kopfsomiten vorstellt,—ist es das Homologon eines Somiten, oder das Homologon einiger Somiten, welche zu einem Ganzen zusammengefloßen sind, in welchem man die Grenzen einzelner Somiten nicht mehr unterscheiden kann? Eine unmittelbare Beobachtung giebt im gegebenen Falle keine bestimmte Antwort. Die grössere Länge dieses Segments im Vergleich zu den hinter demselben liegenden Segmenten (4, 5, u. s. w.) kann als Andeutung darauf dienen, dass dieses Segment das Komplex wenigstens zweier Somiten ist; in demselben Sinne kann auch diejenige Thatsache gedeutet werden, dass in einigen Entwicklungsstadien bei *Torpedo marmorata* (Fig. 30) in ihm zwei Höhlen zu sehen sind. Jedenfalls müssen wir hier sehr vorsichtig sein, da die factischen Data zur Bestimmung der Zahl der Somiten, welche das 3-te Kopfsegment gebildet haben, sehr spärlich sind. Der den *M. rectus externus* verwaltende Nerv (*N. abducens*) gehört jedenfalls zwei Segmenten, — dem dritten und dem vierten — an, und stellt ein Komplex ventraler spinaler Wurzeln vor, welches dem Hypoglossus ähnlich ist. Der letztere kann uns als typisches Beispiel dessen dienen, wie ursprünglich getrennte spinale Nerven zu einem Stamm zusammenfliessen, im welchem in späteren Stadien man die Nerven einzelner Segmente nicht mehr unterscheiden kann.

Ein ähnliches Zusammenfliessen der ventralen Wurzeln von spinalem Typus können wir auch für den *N. abducens* voraussetzen. Neal ('96) hat die Hypothese geäußert, dass der *N. abducens* früher auch die caudal von den den *M. rectus externus* gebenden Somiten (nämlich das 4, 5, 6 und 7 Somit von *Acanthias*) innervirte; zu Gunsten dieser Voraussetzung kann

man das Factum anführen, dass dieser Nerv weit hinter der Bildungsstelle des *M. rectus externus* abgeht.

Wie bekannt, bildet sich der *M. rectus externus* bei den Haien aus dem dritten (hyoiden) Segment (van Wijhe '82, Platt '91, 1, 2, Hoffmann '97); bei *Torpedo* betheiligt sich an seiner Bildung auch das vierte Segment. Nach seinen morphologischen Merkmalen ist das dritte Segment in beiden Selachiergruppen homolog: es steht in gleicher Beziehung zum zweiten Metamer und ist länger als die hinter ihm liegenden Segmente¹⁾, desswegen habe ich in meiner vorläufigen Mittheilung über die Metamerie des Kopfes von *Torpedo* (Sewertzoff, '97) anerkannt, dass es dem gleichnamigen Segment von *Acanthias* und *Pristiurus* entspricht. Die Thatsache, dass bei *Torpedo* der *M. rectus externus* sich auf Kosten zweier Metameren (des 3 und 4) bildet, kann in dem Sinne gedeutet werden, dass die vollständige Reduction des 4-ten Somiten bei den Haien eine secundäre Erscheinung ist, und dass einst dieser Muskel bei ihnen aus einigen Somiten gebildet wurde²⁾.

Wir haben gesehen, dass die Feststellung der Homologie zwischen den drei vorderen Segmenten des Kopfes von *Torpedo* und der Haie keine besonderen Schwierigkeiten darbietet, da diese Metameren sich durch sehr charakteristische Merkmale auszeichnen; ihr ferneres Schicksal und die Innervirung stellen ihre Uebereinstimmung bei allen untersuchten Selachiern ausserhalb jeden Zweifels. Nicht so leicht ist es, die Korrespondenz zwischen den hinter dem dritten Segment liegenden Metameren bei den beiden Gruppen der Plagiostomen, welche wir untersuchen, festzustellen. Die Schwierigkeit besteht hier darin, dass nicht alle Autoren, welche über die Metamerie des Kopfes der Haie geschrieben haben, mit einander über die Zahl und die Lage der hier sich befindenden Somiten übereinstimmen. Ich werde weiter unten versuchen, die möglichen Lösungen dieser Frage entsprechend dem gegenwärtigen Zustand unserer Kennt-

1) Bei der Vergleichung des dritten Segments in beiden Gruppen der Queraulfische ist es notwendig, die im beschreibenden Theil der vorliegenden Arbeit angedeutete mehr rostrale Lage der vorderen Kopfmetameren von *Torpedo* im Auge zu behalten.

2) Weiter unten werden wir sehen, dass es Beobachtungen giebt, welche zu Gunsten einer anderen Hypothese sprechen, nämlich, dass das dritte und vierte Metamer von *Torpedo* nur dem dritten Segment der Haie entsprechen [*Acanthias*, Platt ('91, 2)]. Die endgiltige Lösung dieser Frage hängt von der Nachprüfung der Beobachtungen von Platt über die Anlage der praecoticalen Segmente bei *Acanthias* ab.

nisse über diesen Gegenstand vorzustellen und zu beurtheilen. Oben habe ich darauf hingewiesen, dass ich in meiner vorläufigen Mittheilung (Sewertzoff, '97) das 4-te Segment der Haie mit dem gleichnamigen Segment von *Torpedo* homologisirte, obgleich es nach seiner Lage dem letzteren nicht vollkommen entspricht. In der That liegen bei *Torpedo* zwischen dem dorsalen hinteren Winkel des Spiraculum und der Region des Glossopharyngeus vier Somiten (das 4-te, 5-te, 6-te und 7-te Kopfsegment), bei *Scyllium*, *Pristiurus* und *Acanthias* aber liegen in dieser Region zwei Metameren (das 3-te und 4-te). Ueber die Anordnung der Somiten dieses Theils des Kopfes der Haie stimmen van Wijhe ('82), Hoffmann ('96) und Neal ('96) unter einander vollkommen überein. Sie alle halten jedes von diesen Segmenten (das 3-te, 4-te u. s. w.) für *Homologa eines Rumpfsomiten*¹⁾, und dieser Satz ¹⁾ diente mir als Ausgangspunkt für die Vergleichung der Metameren des Kopfes der Haie und der Rochen, so dass ich das 4-te, 5-te und 6-te u. s. w. Segment des Kopfes von *Torpedo* mit den gleichnamigen Somiten (4, 5, 6, 7...) der Haie homologisirte. Den Unterschied in der Lage der Somiten des Kopfes der Haie und der Rochen versuchte ich auf folgende Weise zu erklären.

Wie bekannt, ist die hintere Grenze des Kopfes bei den verschiedenen Vertebraten nicht etwas Unveränderliches; die vergleichende Untersuchung der Entwicklung der Occipitalregion zeigt, dass bei einigen Vertebraten sie in caudaler Richtung weiter verschoben ist, als bei anderen, was von der Einverleibung einer grösseren oder geringeren Anzahl von Rumpfmetameren (Halsmetameren) in den Kopf abhängt. Eine solche caudale Translocation der hinteren Schädelgrenze wird auch bei den Haien beobachtet, wo sie von Hoffmann ('94, '97), dessen Resultate ich auf Grund meiner eigenen Beobachtungen über die Entwicklung der postoticalen Region des *Acanthias* und des *Pristiurus* bestätigen kann, constatirt worden ist. Bei *Pristiurus* treten in die Zahl der Bestandtheile der *Regio metaotica* fünf Segmente, wobei aus dem 6-ten, 7-ten, 8-ten und 9-ten

¹⁾ Ich besass kein genügendes Material über die Entwicklung der frühen Stadien der Haie, um mir eine genaue Vorstellung über die Entwicklung dieser Region auf Grund persönlicher Beobachtungen zu bilden. Ich bemerke, dass im gegebenen Falle ich die Resultate van Wijhe's ('82), Hoffmann's ('96) und Neal's ('96) als etwas Bewiesenes angenommen habe: Abbildungen (van Wijhe, '82, Taf. 1, 2, 3, Hoffmann, '96, Taf. III, 19, Neal, '96, Fig. 1 und 6) machen die Voraussetzung sehr wahrscheinlich, dass jedes von den betrachteten Segmenten einem Somiten entspricht.

Somiten sich Myotome entwickeln; die Sklerotome dieser Segmente geben den Anfang den Occipitalbögen des axialen Skelets (welche den oberen Bögen der Wirbel homolog sind), zwischen welchen die Wurzeln des Hypoglossus heraustreten. Bei *Acanthias* treten in die Zahl der Bestandtheile der *Regio metaotica* das 5-te — 10-te Segment, d. h. um ein Metamer mehr ein, als bei *Pristiurus*. Da die allgemeine Anordnung der Segmente dieser Region bei den beschriebenen Haien eine vollkommen identische ist, so können wir mit Gewissheit sagen, dass dieses complementäre Segment von *Acanthias*, welches aus einem Myotom, einer Wurzel des Hypoglossus und einem Skeletsegment besteht, dem ersten Rumpfsegment des *Pristiurus* entspricht. Mit anderen Worten ist die hintere Kopfgrenze des *Acanthias* um ein Segment nach rückwärts gerückt.

Man kann voraussetzen, dass bei den Rochen dieser Process noch weiter vorgeschritten ist, so dass zu den Bestandtheilen der postoticalen Region von *Torpedo* einige Rumpfsegmente mehr, als bei den Haien, getreten sind. Als auf eine wahrscheinliche Ursache dieser Einrückung der Segmente können wir auf die Thatsache der allgemeinen Verkürzung des *Torpedokörpers* hinweisen. Dabei ist merkwürdig, dass der genannte Process sich nicht so stark in der Zahl der Somiten, als in der Länge jedes Somiten abspiegelt, was man auf folgende Weise durchprüfen kann. Wenn wir bei den Embryonen von *Acanthias* und *Torpedo* ¹⁾ die Längenverhältnisse der Somiten zu den anderen Organen des Kopfes, — zum Durchmesser des Auges, zu den Visceralsäcken, nehmen und dieselben vergleichen, so wird es sich erweisen, dass bei *Acanthias* das Verhältniss der Somitenlänge zum Durchmesser des Auges gleich 1 : 1,6 sein wird; bei *Torpedo* wird dieses Verhältniss 1 : 3,3 betragen. Wir haben keinen Grund, vorauszusetzen, dass bei den Embryonen von *Acanthias* das Auge, die Branchialsäcke u. s. w. eine Reduction erlitten und in ihren Dimensionen abgenommen hätten, eher könnte man solches bei *Torpedo* voraussetzen. Desswegen werden wir schwerlich einen Fehler begehen, wenn wir diese Grössen für beide genannten Selachierformen als constant annehmen; dann wird das Verhältniss der Länge des einzelnen Somiten des Embryos von *Acanthias* zur Länge des Somiten des Embryos von *Tor-*

¹⁾ Es ist selbstverständlich, dass man dabei Embryonen nehmen muss, welche ein gleiches Entwicklungsstadium erreicht haben. Ich verglich Embryonen, bei welchen sich zwei Kiemensäcke gebildet hatten.

pedo 1 : 0,48 sein, d. h. wir bekommen, dass die Somiten von *Torpedo* fast doppelt so kurz sind, als die Somiten von *Acanthias*. Diese Erwägungen führen uns zu dem Schluss, dass die Verkürzung des Torpedokörpers sich (in der Rumpfreion und in der Kopfregion) hauptsächlich in der Länge der Somiten abgespiegelt hat. Die Breite der Visceralsäcke¹⁾ bei den *Torpedo*embryonen (vgl. Fig. 30) im Vergleich mit den entsprechenden Gebilden der Haie und die Anordnung der anderen Organe des Kopfes, insbesondere der Anlagen der Kopfnerven, führt uns zu dem Schluss, dass die allgemeinen Dimensionen des Torpedokopfes sich in geringerem Maasse verkürzt haben, als die Somitenlänge. Dadurch kann man, wie mir scheint, die von uns constatirte Thatsache erklären, dass auf eine gegebene Region des Kopfes (z. B. zwischen dem Spiracularsack und dem 2-ten Visceralsack) bei *Torpedo* eine grössere Somitenzahl kommt, als bei den Haien; bei *Torpedo* hat sich die Länge der einzelnen Somiten in grösserem Maas verringert, als die Dimensionen anderer Organe des Kopfes, und desswegen ist bei der allgemeinen Verkürzung des Körpers eine grössere Anzahl von Rumpfsomiten in den Kopf eingerückt, als bei den Haien, und die ganze Reihe der Kopfsomiten ist in rostraler Richtung vorgerückt. Im Zusammenhang damit reducirt sich bei den Rochen eine grössere Zahl von Kopfsomiten, an deren Stelle die vorderen Rumpfsegmente eintreten. Die Homologie der Kopfsegmente von *Torpedo*, *Acanthias* und *Pristiurus* ist in beiliegender Tabelle anschaulich dargestellt. (Taf. VIII, s. 424).

Wir haben gesehen, dass der Unterschied in der Zahl der Segmente des Kopfes der Haie und von *Torpedo* hauptsächlich auf die postotical Region fällt, wo man bei den ersteren 5 (*Pristiurus*) und 6 (*Acanthias*), und beim letzteren 8 Somiten beobachtet. Wir erklären diesen Unterschied dadurch, dass in den Kopf der Rochen in Folge der Verkürzung der Körperlänge eine grössere Somitenzahl, als bei den Haien, eingerückt ist.

Der Process des Einrückens der vorderen Rumpfsegmente in den Kopf ist eine bei weitem nicht ungewöhnliche Erscheinung bei den Vertebraten. Sie ist bei verschiedenen Haien von Hoffmann ('94, '96) und Rosenberg ('84, 86), bei den Ganoiden von mir (Sewertzoff, '95), bei den Amphibien von Stöhr ('79, '81), Chiarugi ('91) und mir (Sewertzoff, '95) constatirt worden. Fürbringer ('96) in seiner äusserst ausführlichen Un-

1) Die Dimensionen der Visceralsäcke sind desshalb wichtig, weil die topographische Lage der Kopfsomiten hauptsächlich nach denselben bestimmt wird.

Tabelle VIII.

Augenmuskeln						Hintere Kopfgrenze					
1 _{III}	2 _{IV}	3 _{VI}	4 ₀	5 ₀	6 ₀	7 _{XII1}	8 _{XII2}	9 _{XII3}	10 _{SP1}	11 _{SP2}	12 _{SP3}
											13 _{SP4}
											14 _{S.3}
											Pristurus
A. 1 _{III} 2 _{IV}						3 _{VI}	4 ₀	5 ₀	6 ₀	7 _{XII10}	8 _{XII2}
											9 _{XII3}
											10 _{XII4}
											11 _{SP1}
											12 _{SP2}
											13 _{SP3}
											14 _{SP4}
											Acanthias
Augenmuskeln						3	4	5	6	7	8
1 _{III}	2 _{IV}	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
											13 _{XII10}
											14 _{SP1}
											Torpedo
Derivate der Muskulatur der Visceralbögen.						I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
											VII.
											VIII.
											IX.
											X.
											XI.
											XII.
											Hintere Kopfgrenze.

Taf. VIII. 1, 2, 3, 4... Kopfsegmente der Selachier. A — anterior head cavity. — N. oculomotorius; IV — N. trochlearis; VI — N. abducens; XII₁ XII₂ XII₃... Wurzeln des N. hypoglossus. O — bedeutet, dass das gegebene Organ während des embryonalen Lebens verkümmert.

tersuchung über die occipitalen und vorderen Rumpfnerven, welche fast alle Vertebratengruppen berührt, kommt zu dem Schluss, dass dies eine sehr allgemeine Erscheinung ist.

Ich verweilte bei seiner Arbeit in der Einleitung, und werde desswegen hier die factische Seite seiner Untersuchungen nicht wiederholen, sondern möchte nur den allgemeinen Schluss, zu welchem er gekommen ist, in Erinnerung bringen, nämlich, dass das Einrücken der vorderen Rumpfsegmente in die Zahl der Bestandtheile der Occipitalregion des Kopfes eine sehr verbreitete Erscheinung ist, welche gewöhnlich von einer entsprechenden Reduction der vorderen occipitalen Metameren begleitet wird. Die so eben ausgesprochene Homologie der Kopfsegmente der Haie und der Rochen stimmt mit diesem allgemeinen Satz vollkommen überein ¹⁾. Wir werden noch einmal daran erinnern, dass die so eben dargestellte Homologisation der Kopfsegmente der Haie und der Rochen auf dem von v. Wijhe, Hoffmann und Neal angenommenen Satz begründet ist, dass das dritte, vierte, fünfte u. s. w. Segment des Haienkopfes je einem Somiten entspricht. Zu anderen Resultaten ist in dieser Hinsicht Miss Platt ('91,2) gelangt. Bei den Embryonen von *Acanthias*, in frühen Stadien der Entwicklung, beschreibt sie in der Region des 3-ten und 4-ten Segments van Wijhe's und anderer nicht weniger, als vier Segmente.

Leider tragen die der Arbeit von Miss Platt beigelegten Abbildungen den Charakter von Skizzen, so dass man an ihnen nicht unterscheiden kann, ob wir es hier mit echten Somiten oder einfach mit zufälligen Eindrücken des dorsalen Randes des Mesoderms zu thun haben ²⁾.

¹⁾ Ich halte es nicht für möglich, eine detaillirte Vergleichung zwischen meinen (embryologischen) und den Fürbringer'schen Resultaten, welche auf vergleichend-anatomischem Wege erhalten wurden, durchzuführen. Ich werde nur Folgendes anmerken. Wir haben gesehen, dass die ventralen Abschnitte der vorderen occipitalen Myotome (VII—XI Taf. VII, Mt_{1v}—Mt_{2v} Fig. 33, 34) ventral und lateral von den Parachordalplatten, medial vom N. vagus liegen. Ich denke, dass bei den Torpedoembryonen sie die von Fürbringer M. M. subspinales und interbasales genannten Muskeln vorstellen, welche bei den Notidaniden und anderen Haien gut entwickelt sind und bei den erwachsenen Rochen nicht existiren. Diese Muskeln werden von Zweigen innervirt, welche vom Plexus cervicalis abgehen. Wir haben gesehen, dass bei der erwachsenen Torpedo die vorderen (occipitalen) Segmente des Plexus cervicalis verkümmern, was wahrscheinlich im Zusammenhang mit der Reduction der oben erwähnten Muskeln steht.

²⁾ Neal und Hoffmann, welche die Embryonen von *Acanthias* nach Miss Platt untersucht haben und von ihren Resultaten wussten, bestätigen ihre Beobachtungen nicht.

Mir scheint es, dass in Folge dessen diese Beobachtungen einer weiteren Nachprüfung bedürfen, um so mehr, als Miss Platt in ihren nachfolgenden Arbeiten für die Haie die von van Wijhe beschriebene Anordnung der Somiten annimmt. Wenn ihre Beobachtungen über *Acanthias* sich für richtig erwiesen hätten ¹⁾ so müssten wir anerkennen, dass in der Region des 3-ten und 4-ten Somiten der Haie primitiv sich eine grössere Anzahl von Segmenten, als es von van Wijhe und anderen angenommen war, befanden, und dem entsprechend müssten wir unsere Ansicht über die Korrespondenz zwischen den Metameren der gegebenen Region der Haie und der Rochen ändern. Wollen wir anmerken, dass das Factum der Entwicklung des *M. rectus externus* aus zwei Segmenten bei *Torpedo* zu Gunsten der Meinung von Miss Platt über die Polymerie des 3-ten und 4-ten Somiten von *Acanthias* spricht. Wenn wir die Data von Miss Platt annehmen, so können wir auf folgende Weise die Korrespondenz zwischen den Kopfm metameren feststellen:

Sewertzoff. <i>Torpedo</i> .		J. B. Platt. <i>Acanthias</i> .		van Wijhe. <i>Scyllium</i> und <i>Pristiurus</i> .	
		A.			
1	III	1	III	1	III
2	IV	2	IV	2	IV
3	VI	3	VI	3	VI
4		4		4	VI
5 ₀		5 ₀		4 ₀	
6 ₀		6 ₀		5 ₀	
7 ₀		7 ₀		6 ₀	
8 ₀		8 ₀		7	XII ₁₀
9		9	XII ₁₀	8	XII ₂
10		10	XII ₂	9	XII ₃
11		11	XII ₃	10	Sp. ^{Hintere}
12	XII ₁₀	12	XII ₄	11	Sp. ₂ ^{Kopf-}
13	XII ₂₀	13	Sp. ₁	12	Sp. ₃ ^{grenze.}
14	Sp. ₁	14	Sp. ₂		

Tab. IX. Die Bedeutung der conventionellen Zeichen ist dieselbe, wie in Taf. VII. Die Entwicklung der Occipitalregion von *Acanthias* ist nach Hoffmann's und meinen Beobachtungen eingetragen worden.

¹⁾ vgl. Fürbringer ('96, s. 702 Anm. I).

Wie man aus dieser Tabelle, welche auf Grund der Vergleichung der Abbildungen von Miss Platt mit den meinigen entworfen ist, ersieht, erweist sich die topographische Anordnung der Kopfsomiten von *Torpedo* und von *Acanthias* als eine fast identische. Diese Übereinstimmung erscheint um so mehr interessant, da sie zeigt, dass die Frage über die Korrespondenz der Kopfmetameren der Haie und der Rochen ohne Nachprüfung der Beobachtungen von Platt nicht für endgiltig gelöst gehalten werden kann.

Auf der vorhergehenden Seite habe ich versucht möglichst gewissenhaft und unparteiisch die möglichen Arten der Homologisation der Segmente des Kopfes der Selachoidei und der Bathoidei zu analysiren. Wir sehen, dass bei dem gegebenen Stande unserer Kenntnisse wir zu keiner endgiltigen Lösung dieser Frage kommen können. Wir haben oben zwei Hypothesen, zu welchen uns die beobachteten Thatsachen führen, analysirt. Nach der ersten Hypothese ist *Torpedo* eine secundär umgewandelte Form, bei welcher in Folge des Processes der allgemeinen Körperverkürzung eine grössere Anzahl von Segmenten in den Kopf eingerückt ist, als bei den Haien. Nach der zweiten Hypothese ist die grosse Anzahl der Somiten der oticalen und der postoticalen Region eine primitive Erscheinung, welche bei den Haien (*Acanthias*, Platt, '91,2) und bei den Rochen (*Torpedo*) beobachtet wird. Dabei, wie die Tabelle zeigt, wird der Process des Einrückens der Rumpfmeteren in die Occipitalregion von *Torpedo* auch hier beobachtet, obgleich in geringerem Grade: es tritt nämlich hier bei *Torpedo* ein Rumpfsegment mehr ein, als bei *Acanthias*, und um zwei mehr, als bei *Pristiurus*. Die wahrscheinlichen Ursachen dieses Processes sind oben angeführt worden. Welche von diesen zwei Hypothesen sich als der Wirklichkeit entsprechend erweisen wird, muss eine wiederholte Untersuchung der Metamerie des Kopfes der Haie zeigen.

Uns bleibt jetzt übrig, die Frage über die Beziehung der Somiten des Kopfes der Haie und der Rochen zu den Visceralspalten und bei Visceralbögen zu erörtern. Wir haben oben gesehen, dass die topographische Beziehung der Kopfmetameren von *Torpedo* zu den Segmenten der Visceralregion zeigt, dass bei den *Torpedoembryonen* keine Korrespondenz zwischen der Branchio- und der Mesomerie besteht: die Zahl der dorsalen mesodermalen Segmente (13) ist beträchtlich grösser, als die Zahl der Branchiomeren (6). Eben so wird auch eine unmittelbare Korrespondenz zwischen den ganglionären Auswüchsen der Kopfnerven und den Somiten nicht beobachtet.

Wenn die erste von den von uns ausgesprochenen Hypothesen, welche annimmt, dass der Unterschied in der Zahl der Kopfsomiten des Torpedo und der Haie eine Erscheinung von secundärem Charakter ist (wobei die Spuren der primitiven Segmentation sich am vollständigsten bei den Haien erhalten haben), richtig ist, so werden wir diese Dismetamerie der dorsalen und ventralen Segmente bei Torpedo ebenfalls für eine secundäre Erscheinung anerkennen müssen, da es Beobachtungen giebt, welche zu Gunsten einer ursprünglichen Korrespondenz der Branchio- und der Mesomerie bei den Haien sprechen; Hoffmann ('96) beobachtete bei den Embryonen von *Acanthias* eine annähernde Korrespondenz zwischen der Segmentation der Somiten und der Visceralbögen, und eine ähnliche Korrespondenz existirt nach Neal's ('97) Untersuchung in frühen Entwicklungsstadien des *Ammocoetes*, wo die Myotome streng segmental über den entsprechenden Visceralbögen angeordnet sind. Dabei, da die Visceralbögen und Visceralspalten der Haie und der Rochen einander homolog sind, wird man anerkennen müssen, dass die secundäre Dismetamerie der Somiten und visceralen Segmente von Torpedo von der erwähnten Translocation der Kopfsegmente in rostraler Richtung abhängt.

Eine andere Beleuchtung bekommt die Frage über die Branchio- und Mesomerie, wenn die Beobachtungen von Platt sich als richtig erweisen, da man in solchem Falle wird anerkennen müssen, dass auch bei den Haien (*Acanthias*) eine eben solche Unübereinstimmung zwischen den dorsalen und den ventralen Metameren, wie bei Torpedo, existirt. Ich werde mich hier in die Analyse dieser Frage nicht einlassen, da es klar ist, dass bevor man zu derselben schreitet, man die genaue Korrespondenz zwischen den dorsalen Segmenten der Haie und der Rochen feststellen und auf Grund von neuen Beobachtungen über die Entwicklung des Kopfes der Haie entscheiden muss, welche von den oben ausgesprochenen Hypothesen die richtige ist. Dasselbe müssen wir auch von der Frage über die Vertheilung der Nerven nach Segmenten sagen. Wir haben gesehen, dass die gemischten Kopfnerven keine unmittelbare Beziehung zu den Kopfsomiten haben und dass ihre Metamerie mit der Metamerie der Visceralspalten und Visceralbögen eng verbunden ist. Dessen wegen, bevor man sich mit der Frage über die Korrespondenz der gemischten Kopfnerven mit den Somiten beschäftigt, muss man die Homologie der Somiten des Kopfes der Haie und der Rochen feststellen. Wir haben gesehen, dass in der gegenwärtigen Zeit wir diese Frage nur hy-

pothetisch lösen können. Hier spreche ich selbstverständlich von der speciellen Korrespondenz der gemischten cranialen Nerven mit den einzelnen Kopfsomiten bei den Selachiern; eine ganz andere Frage bildet die allgemeine Homologie zwischen den cranialen und den spinalen Nerven: oben haben wir einige Erwägungen zu Gunsten dessen angeführt, dass die gemischten Kopfnerven ab origine den dorsalen spinalen Wurzeln, einige von den motorischen Kopfnerven (VI, XII) den ventralen Wurzeln des Rumpfes homolog sind; ich habe mich speciell mit der Frage über die Entwicklung und die Metamerie der gemischten Kopfnerven nicht beschäftigt, und kann keine neuen Thatsachen zu Gunsten dieser oder jener von den über diese Frage geäußerten Meinungen anführen. Der Leser, welcher sich mit dem gegenwärtigen Zustand der Frage nach den neuesten Untersuchungen bekannt machen will, wird eine kritische Zusammenstellung der Litteratur dieser Frage bei Fürbringer ('97, S. 664—711) finden ¹⁾.

Die Kopfsegmente sind am vollständigsten bei den Selachiern entwickelt, wo, wie wir gesehen haben, sie eine Reihe bilden, welche mit den die Augenmuskeln liefernden Segmenten anfängt und unmittelbar in die typischen Rumpfsomiten übergeht. Bei anderen Vertebraten wurde eine solche vollständige Segmentation des Kopfmesoderms nicht beobachtet: so existirt bei den Embryonen der Neunaugen nach den neuesten Untersuchungen (Kupfer, '94, Neal, '97) eine Unterbrechung zwischen den Anlagen des *M. rectus externus* ²⁾ und den Somiten der postoticalen Region. Neal ('97) vermuthet, dass hier einst wenigstens ein Somit (4) existirte, welches bei den Embryonen des *Petromyzon* sich nicht anlegt. Bei den Ganoiden, Reptilien und Vögeln ist diese Unterbrechung zwischen den vorderen Kopfhöhlen (1, 2) und den Somiten der *Regio metaotica* noch beträchtlicher, bei den Teleostei sind Kopfsegmente nur in der postoticalen Region gefunden worden. Eine vollständigere Segmentation des Kopfmesoderms, als bei den genannten Vertebraten, existirt nach der Meinung von Miss Platt ('94, '97) bei *Necturus*. Nach ihren Beobachtungen ist das Kopfmesoderm des *Necturus* nach demselben Typus

1) Die beigetügte Tabelle (Anm. S. 430) stellt die allgemeine Korrespondenz zwischen den spinalen und cranialen Nerven der Vertebraten nach Fürbringer vor. Betreffs der speciellen Metamerie der Kopfnerven siehe Fürbringer ('97, S. 710, 711).

2) Ueber die Anlagen der übrigen Augenmuskeln siehe oben.

segmentirt, wie bei den Haien (*Scyllium*, *Pristiurus*, van Wijhe), doch sind die Segmente der praecoticalen Region schwächer differenzirt und bilden keine für die Haie charakteristischen Kopfhöhlen mit epithelialen Wandungen. Der eigentliche dorsale Rand des Mesoderms der praecoticalen Region ist von einer wellenförmigen Linie begrenzt, wobei Miss

	Nerven der Acrania.	Spinalnerven der Craniota.	Cranialnerven der Craniota.	
Centripetale Nerven (Dorsale sensitive Fasern).	Rr. cutanei, R. r. laterales und sensitive Zweige der Rr. viscera- les der dorsalen Nerven.	Rr. cutanei und sensitive und sympathetische Fasern der dorsa- len Nerven oder der Wurzeln.	R. cutanei, R. laterales und sen- sitive sympath- etische Fasern der N. N. trigeminus, acustico-facialis, glossopharyngeus und vago-acces- sorius.	
Centrifugale Nerven. Aus den Zellen der Hin- terhörner ausge- hende Fasern (Zell. Kutschin's, Rohon's u. s. w.).	Motorische Zwei- ge Rr. viscerales (Noch unbekannt, ob sie aus Zellen der Hinterhörner oder der latera- len Hörner ent- stehen).	Aus den Zel- len der Hinter- hörner der unter- ren Craniota aus- gehende Fasern.		Dorsale gemischte. Nerven resp Wurzeln (Dorsale + laterale Nerven).
Aus den Zel- len der lateralen Hörner ausgehen- de Fasern (Moto- rische Nerven der Seitenplatten).		Laterale moto- rische sympath- etische Fasern (incl. die Fasern Lenhossek's und Ramon y Cajal's).	Motorische Fa- sern der N. N. Trigeminus, facia- lis, glossopharyn- geus und vago- accessorius und motorische sym- pathetische Fa- sern dieser Ner- ven.	
Aus Zellen der ventralen Hörner ausgehende Fa- sern (Motorische Nerven der Ur- wirbel).	Somatomotori- sche Fasern (Ner- ven des M. late- ralis).	Somato - moto- rische Nerven (Nerven des M. lateralis). Medio- ventrale motori- sche sympatheti- sche Fasern.	Motorische Fa- sern der Nerven der Augenmus- keln; vielleicht auch motorische sympathetische Fasern derselben (?).	Ventrale motorische Nerven resp. Wur- zeln.

Platt seine drei Erhöhungen (die Gipfel der Wellen) für Homologa der drei vorderen Metameren von van Wijhe hält. Später zerfällt diese Mesodermsschicht in mesenchymatöse Elemente, wesswegen es unmöglich wird, die Entstehung der Augenmuskeln aus den einzelnen Segmenten zu verfolgen. Die Reihe der typischen Kopfsomiten des Necturus fängt hinter dem Ohr an; ihr Schicksal ist von Miss Platt in ihrer letzteren Arbeit über Necturus ('97) verfolgt worden; die Resultate dieser Arbeit kann man durch folgende Tabelle (Tab. X) ausdrücken.

Tab. X.

Van Wijhe Scyllium, Pristiurus Mesodermsegmente	Miss Platt Necturus Mesodermsegmente	Obere Bögen des Skelets	Visceralspalten
1 } 2 } Liefern die Au- 3 } genmuskeln.	1 } 1-te Erhöhung 2 } des dorsalen 3..2-te „ „ 4..3-te „ „	} zerfallen in Mesenchym	
4.....	5 1-tes Somit der Regio metaotica		1-te Visceralspalte
5.....			2-te Visceralspalte
6 1-tes Myotom der Occipital- region ...	6..2 „ „	1-tes Myotom der Occipitalregion	3-te Visceralspalte
1-ter Occipital- bogen.....		Praeoccipitaler Bogen.	4-te Visceralspalte
7 2-tes Myotom 2-ter Occipital- bogen	7..3 „ „	2-tes Myotom Occipitalbogen.	5-te Visceralspalte
8 3-tes Myotom 3-ter Occipital- bogen ...	8..4 „ „	3-tes Myotom	
		Oberer Bogen des 1-ten Wirbels	
9 4-tes Myotom 4-ter Occipital- bogen	9..4 „ „	4-tes Myotom Oberer Bogen des 2-ten Wirbels	
10 1-tes Myotom des Rumpfes	10..6 „ „	5-tes Myotom.	

Indem man die Abbildungen von Miss Platt betrachtet, ist es leicht sich zu überzeugen, dass nach ihrer topographischen Lage die Erhöhun-

gen des dorsalen Randes des praecoticalen Mesoderms des Necturus annähernd den vorderen Kopfsegmenten der Haie entsprechen. Es ist eine andere Frage, ob man auf Grund nur einer solchen Korrespondenz eine genaue Homologie dieser Gebilde bei den Selachiern und den Amphibien feststellen kann: wir haben gesehen, dass diese Segmente eine etwas verschiedene Lage sogar bei einander nahe stehenden Gruppen der Selachier (den Haien und den Rochen) einnehmen. Ausserdem können wir im gegebenen Falle das Hauptkriterium zur Feststellung einer solchen Homologie, d. h. die Entwicklung der Augenmuskeln aus diesen Segmenten, nicht benutzen. Wie die beigegefügte Tabelle zeigt, geht die hintere Kopfgrenze des Necturus nach Platt zwischen dem 7-ten und 8-ten Kopfsegment. Wir haben gesehen, dass sie bei *Pristiurus* zwischen dem 9-ten und 10-ten Segment, bei *Acanthias* zwischen dem 10-ten und 11-ten und endlich bei *Torpedo* zwischen dem 13-ten und 14-ten Segment geht. Mit anderen Worten, dies bedeutet, dass bei den Amphibien (*Necturus*) in die Zahl der Bestandtheile des Kopfes weniger Rumpsegmente eingetreten sind, als bei den Selachiern, und *in dieser Hinsicht* stellen die Amphibien eine primitivere Form vor, als die letzteren. In diesem Falle bestätigt Miss Platt's Untersuchung die von mir früher auf Grund einer vergleichenden Untersuchung der Entwicklung der Occipitalregion der Knorpelganoiden und Amphibien (Sewertzoff, '95) geäusserte Ansicht¹⁾.

¹⁾ Indem ich die Occipitalregion der Amphibien und der Selachier verglich, nahm ich an, dass der Occipitalbogen des Axolotl dem zwischen dem 2-ten und 3-ten Occipitalmyotom (dem 7-ten und 8-ten Kopfsegment) liegenden Occipitalbogen der Haie entspricht. Ich wusste damals noch nicht von der Existenz eines Occipitalbogens zwischen dem 6-ten und 7-ten Segment bei den Haien. Fürbringer ist in diesem Falle mit mir nicht einverstanden und erkennt an, dass der Occipitalbogen der Amphibien einigen zusammengefloßenen Occipitalbögen der Haie homolog ist. Ich kann eine solche Deutung meiner Beobachtungen nicht zulassen, da der Occipitalbogen des Axolotl mit *einem Myotom* (zwischen dem 2-ten und 3-ten Myotom des Kopfes des Axolotl) verbunden ist, was einen deutlichen Beweis dessen vorstellt, dass er *nur einem oberen Bogen des Rumpfes* entspricht. Ich habe ihn mit dem zwischen dem 7-ten und 8-ten Segment liegenden oberen Bogen der Occipitalregion der Selachier homologisirt. Später habe ich bei den Embryonen von *Acanthias* und *Pristiurus* einen zwischen dem 6-ten und 7-ten Kopfsegment liegenden oberen Bogen gefunden. Wenn die von Platt angenommene Homologie der Kopfsegmente der Selachier und des Necturus richtig ist, so entspricht dieser Bogen der „*praeoccipital arch*“ des Necturus. Sehr interessant ist das Factum, dass von Fürbringer bei *Cryptobranchus* ein spinaler Nerv gefunden worden ist, welcher durch den occipitalen Theil des

Miss Platt erkennt die Korrespondenz zwischen der Branchio- und der Mesomerie an und sagt, dass bei *Necturus* jedem dorsalen Intermetamer (dem Zwischenraum zwischen zwei Somiten) eine Visceralspalte entspricht. Wir werden bemerken, dass man diesem Factum eine allgemeine Bedeutung nur in dem Falle zuschreiben kann, wenn man die von van Wijhe beschriebene Metamerie für eine primäre Erscheinung anerkennt. Wenn aber die Beobachtungen der Miss Platt selbst (91'2) über *Acanthias* richtig sind und die Somiten van Wijhe's (3, 4, 5) das Resultat des Zusammenfließens der bei *Acanthias* beobachteten Somiten sind, so ist die Korrespondenz zwischen den Visceralspalten und den Somiten des *Necturus* ¹⁾ eine secundäre Erscheinung, und hat für die Frage über die primäre Korrespondenz zwischen der Branchio- und der Metamerie keine Bedeutung.

Eine ausführliche Vergleichung der in Bezug auf die Segmentirung des Selachierkopfes erlangten Resultate mit dem, was in dieser Richtung in Betreff der Sauropsida und Mammalia errungen worden ist, gehört nicht zu den Aufgaben der vorliegenden Arbeit. Wie bekannt, sind die vorderen Kopfhöhlen der Selachier (1, 2) bei den Reptilien und bei den Vögeln gefunden worden (van Wijhe, '86, Hoffman, '90, Ostroumoff, Oppel, '90). Die Mehrzahl der Autoren, welche über diesen Gegenstand geschrieben haben, verglichen diese Höhlen den Somiten auf Grund der für die Selachier angenommenen Theorie. Aus dem oben Gesagten ist begreiflich, dass ich mit dieser Deutung nicht einverstanden sein kann: nach meiner Ansicht sind beide vorderen Kopfhöhlen der Quermäuler und folglich die entsprechenden Gebilde der Sauropsida den Rumpfsomiten nicht homolog. Ich werde bemerken, dass Rex ('97) welcher unlängst die Entwicklung des vorderen praemandibularen Höhlenpaares bei der Ente sehr ausführlich untersucht hat, findet dass «die ganze Entwicklungsart dieses Höhlenpaares ist eine solche, dass sie nicht im Entferntesten mit jener eines Urwirbelpaares verglichen werden kann».

Mit diesen wenigen Bemerkungen können wir die Vergleichung der von uns in Betreff des *Torpedo* erlangten Resultate mit dem, was über die Metamerie der Kopfes der anderen Vertebraten bekannt ist, beschliessen. Wir haben nicht versucht, in alle Ausführlichkeit eine Homo-

Schädels austritt: aller Wahrscheinlichkeit nach stellt er den Nerv des 7-ten Segments der Haie (den Nerv X nach Fürbringers Terminologie) vor.

¹⁾ Welche den Somiten van Wijhe's entsprechen.

logie zwischen den einzelnen Kopfsegmenten aller Vertebraten durchzuführen, da bevor man eine solche Homologisation feststellt, man mit Genauigkeit die specielle Frage über die (partielle) Homologie der einzelnen Segmente der Haie und der Rochen lösen muss, was man bis jetzt nur mit Hilfe von hypothetischen Constructionen machen kann.

Zum Schluss werden wir kurz die Resultate, zu welchen wir in der vorliegenden Arbeit gekommen sind, aufzählen.

1. Im Kopf der Torpedoembryonen kann man in gewissen Stadien die Existenz von mesodermalen Somiten, welche den Urwirbeln des Rumpfes homolog sind und eine unmittelbare Fortsetzung derselben bilden, so dass in frühen Stadien der Kopf und der Rumpf ein gleichartig segmentirtes Ganzes vorstellen, constatiren. Die Reihe der Kopfsomiten reicht bis zu dem vorderen dorsalen Winkel der Spiracularspalte.

2. Nach vorn von den typischen Kopfsomiten entwickeln sich noch zwei Segmente, welche dem mandibularen und dem praemandibularen Segment der Selachoiden entsprechen. Die weitere Entwicklung dieser Gebilde zeigt, dass man sie mit den Somiten des Körpers nicht homologisiren kann.

3. Aus den Wänden des praemandibularen Segments entwickeln sich die M.M. rectus superior, inferior, internus und obliquus superior (N. oculomotorius). Der vordere Theil des mandibularen Segments giebt den M. obliquus superior (N. trochlearis), der hintere theiligt sich an der Bildung des dorsalen Theils der Muskulatur (N. trigeminus). Das weist darauf hin, dass das mandibulare und wahrscheinlich auch das praemandibulare Segment Derivate der Seitenplatte sind und dass die Muskeln, welche aus ihnen entstehen, zur Musculatur der Visceralbögen gehören.

4. Hinter ihnen fängt die Reihe der echten Kopfsomiten ¹⁾ an, deren Zahl, wie die nachfolgende Entwicklung zeigt, nicht weniger als 11 (I—XI) beträgt. Die drei vorderen Kopfsomiten bei Torpedo gehören zur praetocalen Region, die acht übrigen zur postocalen. Das erste und das zweite Somit (I und II) geben den M. rectus externus des Auges (N. abducens). Die Somiten III, IV, V, VI verkümmern; das VII, VIII, IX, X, XI Somit geben den Anfang den Myotomen der Occipitalregion. Die ventralen Abschnitte dieser Myotome sind nach aller Wahr-

¹⁾ Hier, wie in Tab. VII bezeichne ich die Kopfsegmente überhaupt mit arabischen Ziffern (1 — 13), die Kopfsomiten sensu strictu — mit römischen Ziffern (I — XI). Ich werde daran erinnern, dass das erste Somit (I) dem dritten Segment entspricht.

scheinlichkeit den M.M. subspinales und interbasales der Haie homolog. Die Somiten III—IX besitzen keine Nerven von spinalem Typus. Die Myotome, welche sich aus dem X und XI Somiten bilden, werden von motorischen Spinalnerven, den cranialen Wurzeln des Hypoglossus, welche später verkümmern, innervirt.

5. Bei den Torpedoembryonen wird keine Korrespondenz zwischen der Metamerie der Somiten und der visceralen Bögen und Spalten beobachtet. Die Somitenzahl ist beträchtlich grösser, als die Zahl der Segmente der visceralen Region.

6. Der N. abducens ist nach aller Wahrscheinlichkeit ein polymerer Nerv, welcher wenigstens zwei Segmenten entspricht. Er ist den ventralen Wurzeln der Spinalnerven homolog.

7. Ursprünglich liegen die Kopfsegmente, welche den Augenmuskeln den Anfang geben, ventral (1,2) und caudal (2,3 oder I, II) vom Auge. In Folge der Bildung der mesocephalen Gehirnbeuge verändern der vordere Theil des Nervenrohrs und zugleich mit ihm das Auge ihre Lage in Bezug zu den Anlagen der Augenmuskeln, so dass zum Ende der embryonalen Entwicklung die letzteren sich als dorsal und medial vom Augapfel liegend erweisen.

8. Die gemischten Kopfnerven gehen, wie bekannt, lateral, die spinalen—medial von der Reihe der Somiten (Myotome). Die Beziehung der occipitalen Myotome zur ganglionären Platte und zum Vagus erklärt die Ursache dieses Unterschieds zwischen beiden Arten von Nerven. Die Wurzel des N. vagus, in welche die ganglionäre Platte der Spinalnerven übergeht, liegt medial von den dorsalen Abschnitten der occipitalen Myotome; die Kopfsomiten aber bilden die unmittelbare Fortsetzung dieser ventralen Abschnitte der occipitalen Myotome. Die mediale Lage der Kopfsomiten relativ zu den Nerven erklärt sich nicht durch einen principiellen Unterschied zwischen den cranialen und den spinalen Nerven, sondern durch den rudimentären Zustand der Kopfsegmente, bei welchen sich keine dorsalen Abschnitte entwickeln. Wahrscheinlich ist diese Hemmung der Entwicklung der Somiten mit der eigenthümlichen Weise der Entwicklung der Kopfnerven verbunden, welche schon in frühen Stadien mit den proliferirenden Ektodermdistrikten (Placoden) verlöthen. Von diesem Standpunkt aus sind die gemischten Kopfnerven Homologa der in Folge ihres Zusammenhangs mit dem Ektoderm eigenthümlich umgewandelten dorsalen Wurzeln der Spinalnerven.

9. Auf Grund der topographischen Beziehung zwischen den Anlagen

der gemischten cranialen (V, VII, IX, X) Nerven und der Somiten (I—XI) bei *Torpedo* kann man keine Folgeschlüsse über die primäre Metamerie der Kopfnerven ziehen. Die Unterschiede in der Zahl der Kopfsegmente der *Torpedo* und der Haie weisen darauf hin, dass eine solche grosse Anzahl der Kopfsomiten von *Torpedo* als kein Kriterium für die Bestimmung der Polymerie der gemischten Kopfnerven und ihrer Beziehung zu bestimmten Mesodermsomiten dienen kann. Einstweilen können wir für sehr wahrscheinlich halten, dass die gemischten Kopfnerven Homologa der dorsalen Wurzeln, die motorischen Nerven, wie der Abducens und der Hypoglossus,— Homologa von ventralen Wurzeln der Spinalnerven sind, doch haben wir zu wenige Data, um die gemischten Kopfnerven in bestimmte den Kopfsomiten entsprechende Segmente zu zerlegen ¹⁾.

10. Die Kopfreion der Bathoidei und der Selachioidei ist nach einem und demselben Typus segmentirt, d. h. im Kopf existiren, wie bei *Torpedo*, zwei Segmente (1, 2) welche dem System der Visceralbögen angehören, und hinter ihnen eine Reihe von den Urwirbeln des Rumpfes homologen Kopfsomiten. Solcher Somiten existiren im Kopf der Embryonen des *Pristiurus* und des *Scyllium* sieben (3—9 Somiten van Wijhe's), im Kopfe des *Acanthias* acht (3—10 Somiten Hoffmann's und Neal's), im Kopf der *Torpedo* elf (I—XI oder 3—13 Somiten, Sewertzoff). Man kann voraussetzen, dass der Unterschied in der Zahl der Kopfsomiten bei diesen Thieren davon abhängt, dass bei der Differenzirung des vorderen Körperendes der Selachier bei den mehr specialisirten Formen in die Zahl der Bestandtheile des Kopfes (genauer der Occipitalregion) eine stets grössere Zahl der vorderen Rumpfsegmente einrückte, welche sich allmähig dem hinteren Kopfe anschlossen. Nach dieser Hypothese treffen wir den primitivsten Zustand bei *Pristiurus* an (5 Segmente in der postoticalen Region), den am meisten veränderten Zustand—bei *Torpedo* (8 Segmente hinter dem Ohr.).

Solches sind die Hauptresultate, zu welchen wir bezüglich der Metamerie des Kopfes der Selachier gekommen sind. Wir sehen, dass obgleich wir von einer befriedigenden Lösung dieses complicirten morphologischen Problems noch weit entfernt sind, wir dessen ungeachtet mit Gewissheit

¹⁾ Der Trochlearis gehört aller Wahrscheinlichkeit nach zum System der gemischten Kopfnerven. Die Bedeutung des Oculomotorius ist für mich bis jetzt unklar.

sagen können, dass der Kopf der Vertebraten ein metameres Gebilde in demselben Sinne, wie der Rumpf ist, d. h. dass seine Segmentirung am vollständigsten in der Bildung von Somiten ausgedrückt ist.

In vorliegender Arbeit berührte ich wenig die Segmentation der anderen Organe des Kopfes, jetzt aber werde ich versuchen, den hypothetischen Gang der allgemeinen Entwicklung des vorderen Körperendes der Vertebraten, wie er uns bei dem gegenwärtigen Stande unserer factischen Kenntnisse über diesen Gegenstand erscheint, zu skizziren. Die Aufgabe dieser Skizze wird sein, ein nach Möglichkeit concretes Bild des allgemeinen Entwicklungsganges des vorderen Körperendes der Vorfahren der Vertebraten der Jetztzeit zu geben.

Es ist, ich denke, nicht nöthig, auseinanderzusetzen, dass viele Details dieses Processes nur mehr oder weniger wahrscheinliche Voraussetzungen sind: der Leser hat sich wahrscheinlich schon eine Vorstellung von der Zahl der hier existirenden Lücken gebildet. Jedenfalls denke ich, dass eine zusammenhängende, wenn auch hypothetische Vorstellung von diesem complicirten Process nicht ohne Interesse ist.

Der Bau des vorderen Körperendes der Embryonen der niederen Vertebraten und des Amphioxus zwingt uns zu vermuthen, dass bei den Vorfahren der Vertebraten der Jetztzeit (den Protovertebraten) der ganze Körper, mit Einschluss des rostralen Theils, ein gleichartig segmentirtes Ganzes vorstellte, wobei die vorderen Segmente sich von den übrigen wenig unterschieden. Das centrale Nervensystem, die Chorda, das Blutgefässsystem, der Darmkanal und die Muskelsegmente waren annähernd so entwickelt, wie sie es bei Amphioxus sind. Die dorsalen und die ventralen Stämme der Spinalnerven waren getrennt ¹⁾, und die dorsalen Nerven besaßen sowohl sensitive als auch motorische Fasern ²⁾. Auf Grund des Baues des Nervensystems von Amphioxus kommen wir zu dem Schluss, dass jedem Metamer des Körpers ein Paar solcher Nerven angehörte, wobei der dorsale Stamm die dermalen Sinnesorgane und die Muskulatur der Seitenplatte, der ventrale Stamm aber das Muskelsegment innervirte. Es ist sehr wahrscheinlich, dass der Visceralapparat der Protovertebraten, welcher sich im vorderen Körperende befand, aus Visceralspalten und Bogen und aus Blutgefäßen bestand und eine grössere Anzahl von Segmenten enthielt, als wir bei der Mehrzahl der Ich-

¹⁾ Amphioxus, Cyclostomi, Embryonen der Gnathostomata.

²⁾ Amphioxus.

tyopsida der Jetztzeit beobachten¹⁾). Jedes von diesen visceralen Segmenten entsprach ursprünglich einem Segment der Muskulatur²⁾, so dass eine mehr oder weniger vollkommene Korrespondenz zwischen der Branchio- und der Mesomerie bestand.

Die Muskeln, welche diesen Visceralapparat der Protovertebraten bewegten, waren aller Wahrscheinlichkeit nach Derivate der Seitenplatte und wurden von dorsalen segmentalen Nerven des Vordertheils des Körpers innervirt.

Solches ist in den Hauptzügen der hypothetische Bau der uns interessirenden Organsysteme der Vorfahren der Vertebraten der Jetztzeit, in wie fern wir ihn nach den Daten der vergleichenden Anatomie und der Embryologie wieder herstellen können. Wir haben das Recht, voranzusetzen, dass der Impuls zu einer fernerer Differenzirung des Kopfes durch die progressive Entwicklung des vorderen Theils des Nervensystems (welcher das Gehirn bildete), der Organe der höheren Sinne und des Skelets und der Muskulatur des Mundes gegeben wurde³⁾. Diese Processe riefen die Reduction eines Theils der Myotome des vorderen Körperendes hervor, wobei diese Reduction aller Wahrscheinlichkeit nach in der Region des Gehörorgans anfang. Nur die vorderen Myotome erhielten sich, haben jedoch ihre Function verändert und sind zu Muskeln eines neuen Organs,— des Auges,—geworden, wobei ihre ventralen Nerven den N. abducens gebildet haben. Ausserdem haben auch einige von den Muskeln der vorderen Visceralbögen dieselbe Bedeutung erworben. Die gemischten Nerven des vorderen Körperendes haben bei der Differenzirung ihre ursprüngliche Beziehung zu den sich reducirenden Somiten verloren und haben sich specialisirt, indem sie in eine Verbindung mit den ecto-

¹⁾ Darauf weist die Existenz von 7—8 Visceralspalten bei den Notidaniden, von 8—bei *Ammocoetes*, 10—14 bei *Bdellostoma* Bischoffii, *Bd. stouti* und *Bd. polytrema*:

²⁾ Embryonen von *Amphioxus*, Neunaugen und Haien.

³⁾ Hier lassen wir die Frage über die Entstehung der oralen Öffnung bei Seite: wie bekannt, hat sich nach der Hypothese Dohrn's, welche durch Platt's ('91,2) Beobachtungen bestätigt wird, der Mund aus einem Visceralspaltenpaar gebildet. Nach Kupffer's Hypothese, welche auf den Beobachtungen über die Entwicklung des *Ammocoetes* und des *Acipenser* gegründet ist, ist der Mund der Vertebraten der Jetztzeit eine Neubildung (*Neostoma*), welche die orale Öffnung der Protovertebraten (die *Palaeostoma*), welche dorsal von der *Neostoma* lag und sich in der Form der *Hypophysis* und des *Ductus oesopharyngeus* (*Myxinoiden*) erhalten hat, ersetzte.

dermalen Plakoden getreten sind, wobei ihre ursprüngliche Segmentation verschwunden ist und ihre Beziehung zu den Organen des dermalen Sinnes und den visceralen Segmenten eine vorwiegende Bedeutung erhielt. Wie wir gesehen haben, giebt uns die embryologische Untersuchung sehr wenig Hinweise betreffs der ursprünglichen Beziehung dieser Nerven zu den einzelnen Somiten. Die Atrophie der Myotome des vorderen Körpertheils der Protovertebraten stand wahrscheinlich im Zusammenhang mit der Bildung des Skelets des Kopfes. Die Bildung von oberen Bögen des Skelets in der postoticalen Kopfgregion der Embryonen der Ichtyopsiden ¹⁾ berechtigt uns anzunehmen, dass der ganze axiale Theil des Schädels (die Parachordalia) sich durch Verschmelzung solcher oberen Bögen der Wirbelsäule gebildet hat. Dabei vollzog sich der Process der Umwandlung des vorderen Endes des Körpers der Protovertebraten zum Kopf allmähig, durch successive Angliederung der vorderen Rumpfsegmente an den schon gebildeten Kopftheil; parallel mit der Entwicklung des axialen Theils des Schädels ging die Reduction des (cephalischen) cranialen Abschnitts der Chorda. Wir besitzen keine Hinweise darauf, dass die übrigen Theile des Schädels (das Skelet der Sinnesorgane, die Trabeculae cranii, die Cart. alisphenoideae u. s. w) sich aus Metameren gebildet hätten: anscheinend sind diese Theile Neubildungen, welche sich zum Schutz des Gehirns und der Sinnesorgane entwickelt haben. Parallel mit diesem Process der Differenzirung des dorsalen Theils des Kopfes ging der Process der progressiven Entwicklung der vorderen (eigentlich cephalischen) und die Reduction der hinteren visceralen Segmente ²⁾.

Die vorderen Visceralbögen haben ihre Funktion geändert und den mandibularen und Anhangsapparat des Mundes gebildet. Dem entsprechend haben sich ihre Muskeln in die Kau- und die hyoide Muskulatur umgewandelt; ein Theil derselben ist in secundäre Beziehung zum Auge getreten und hat die Augenmuskeln gebildet. Es ist sehr möglich, dass auch hier eine Reduction der vordersten Visceralspalten und Visceralbögen stattgefunden hat.

Der vordere Abschnitt der Spinalmuskeln ist in Verbindung mit dem Visceralapparat getreten: die Derivate der Myotome der Occipitalregion haben das System der Muskeln, welche ventral von den Visceralbögen

¹⁾ Bei den Haien, den Ganoidfischen und den Amphibien.

²⁾ Embryologisch können wir diesen Process nicht constatiren, jedoch macht die vergleichend-anatomische Untersuchung des Visceralapparats der niederen Vertebraten ihn zu einem mehr als wahrscheinlichen.

liegen, gebildet, und auf solche Weise hat sich die sogenannte hyoide Muskulatur des Visceralskelets gebildet. Die Nerven dieser Myotome sind zusammengefloßen und haben einen neuen cranialen Nerv—den Hypoglossus gebildet. Auf solchem complicirten Wege langsamer Umwandlungen entwickelte und differenzirte sich das gleichartig segmentirte vordere Körperende der Protovertebraten, indem es ein neues Organcomplex,—den Kopf der Vertebraten der Jetztzeit bildete. Das Wesentliche dieses Processes führt sich auf eine progressive Entwicklung der einen Organe und eine Reduction der anderen Organe zurück. Die nächsten Ursachen dieses Processes müssen wir namentlich in der an Kraft zunehmenden Entwicklung einiger besonders wichtiger Organsysteme, welche eine ganze Reihe correlativer Veränderungen im ganzen Bau des vorderen Theils des Körpers der Vorfahren der Vertebraten hervorrief, suchen. Hier, wie wir gesehen haben, steht in erster Linie die Differenzirung des Gehirns und der Sinnesorgane, welche die Entwicklung des cranialen Skelets und die Vernichtung der Beweglichkeit des vorderen Körperendes, d. h. die Reduction der cranialen Chorda und der Myotome (der axialen Metameren) nach sich führte. Ferner sind sehr wichtige Veränderungen mit der Entwicklung des Mundes und der Kiefer, welche den ganzen Bau der vorderen visceralen Segmente umwandelte, die Entwicklung neuer Skelettheile hervorrief u. s. w., verbunden. Die Entwicklung des Sehorgans hat ihrerseits die Function einer ganzen Reihe dorsaler und visceraler Muskeln der praeoticalen Region, welche die Muskulatur des Augapfels gebildet haben, verändert. Alle diese Umwandlungen haben nach sich eine ganze Reihe anderer gezogen, und auf solchem Wege einer langsamen Anhäufung gesetzmässig mit einander verbundenen Veränderungen, von welchen jede durch eine ganze Reihe vorhergehender Veränderungen bedingt war, hat sich aus dem verhältnissmässig einfach organisirten vorderen Körperende der Protovertebraten,—dessen Bau wir auf Grund einer vergleichend-anatomischen und embryologischen Untersuchung der Ichtyopsiden wiederherstellen können, das complicirte Organcomplex, welches der Kopf der Vertebraten genannt wird, entwickelt.

Litteraturverzeichniss.

1878. *Balfour, F.* On the development of Elasmobranch fishes. Journ. Anat. and Phys. XI.
1891. *Chiarugi, G.* Sur les myotomes et sur les Nerfs de la tête etc. Archives Italiennes de Biologie. T. XV.
1885. *Dohrn, A.* Studien zur Urgeschichte des Wirbeltierkörpers, X. Zur Phylogenese des Wirbelthierauges. Mitth. an der Zoolog. Station zu Neapel, Bd. VI.
1890. *Dohrn, A.* Studien etc. XV. Neue Grundlagen zur Beurtheilung der Metamerie des Kopfes, ibid. Bd. IX.
1891. *Froriep, A.* Zur Entwicklungsgeschichte der Kopfnerven. 1) Ueber die Entwicklung des Trochlearis bei Torpedo. 2) Ueber die Kiemenspaltenorgane der Selachierembryonen. Verh. der Anat. Ges. 5. Vers. zu München.
1897. *Fürbringer, M.* Ueber die spino-occipitalen Nerven der Selachier und Holocephalen. Festschrift f. C. Gegenbaur. Leipzig.
1872. *Gegenbaur, C.* Das Kopfskelet der Selachier, ein Beitrag zur Erkenntniss der Genese des Kopfskeletes der Wirbelthiere. Leipzig.
1887. *Gegenbaur, C.* Die Metamerie des Kopfes und die Wirbeltheorie des Kopfskeletes. Morph. Jahrb. XIII.
1890. *Hoffmann, C. K.* Reptilien. Bronn's Klass. u. Ordnungen.
1894. *Hoffmann, C. K.* Zur Entwicklungsgeschichte des Selachierkopfes. Anat. Anz. IX.
1896. *Hoffmann, C. K.* Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Selachii. Morph. Jahrb. XXIV.
1897. *Hoffmann, C. K.* Beiträge zur Entwicklungsgeschichte der Selachii. ibid. XXV.
1888. *Kastschenko.* Zur Entwicklungsgeschichte des Selachierembryos. Anat. Anz. III.
1891. *Killian, G.* Zur Metamerie des Selachierkopfes. Verh. der Anat. Ges. 5. Vers. zu München.
1894. *Kupffer, C.* Studien zur vergleichenden Entwicklungsgeschichte des Kopfes der Kranioten. II. Die Entwicklung des Kopfes von Ammocoetes planeri. München und Leipzig.
1896. *Loey, W. A.* Contribution to the structure and development of the vertebrate Head. Journ. of Morph. XI.
1881. *Marshall, A. M.* On the Head Cavities and associated Nerves of Elasmobranchs. Quart. Journ. Micr. Sc. XXI.
1895. *Митрофановъ, П. И.* Дополненіе къ учению о развитіи головы позвоночныхъ животныхъ. Работы изъ зоотом. Лаборат. Варшавскаго Университета. XIV.

1896. *Neal, H. V.* A summary of studies on the segmentation of the Nervous System in *Squalus Acanthias*. *Anat. Anz.* XIII.
1897. *Neal, H. V.* The development of the Hypoglossus Musculature in *Petromyzon* and *Squalus*. *Anat. Anz.* XIII.
1890. *Oppel, A.* Die Vorderkopfsomiten und die Kopfhöhle von *Anguis fragilis*. *Arch. f. Micr. Anat.* XXXVI.
1891. 1. *Platt, J. B.* A contribution to the Morphology of the Vertebrate Head, based on a Study of *Acanthias vulgaris*. *Journ. of Morph.* V.
1891. 2. *Platt, J. B.* Further contribution to the Morphology of the Vertebrate Head. *Anat. Anz.* VI.
1894. *Platt, J. B.* Ontogenetische Differenzirung des Ectoderms *Necturus*. 1 Studie. *Arch. f. Micr. Anat.* XLIII.
1897. *Platt, J. B.* The development of the cartilaginous scull and of the branchial and Hypoglossal Musculature in *Necturus*. *Morph. Jahrb.* XXV.
1895. *Pollard, H. B.* The oral Cirry of Siluroids and the origin of the Head in Vertebrates. *Zool. Jahrb. Abth. f. Anat. und Ontog.* VIII.
1889. *Rabl, C.* Theorie des Mesoderms. I. *Morph. Jahrb.* XV.
1897. *Rea, H.* Ueber das Mesoderm des Vorderkopfes der Ente. *Arch. f. Micr. Anat.* L.
1884. *Rosenberg, E.* Untersuchungen über die Occipitalregion des Kraniums und den proximalen Theil der Wirbelsäule. *Dorpat.*
1895. *Снегиревъ, А. Н.* Развитие затылочной области нижших позвоночныхъ. Ученые записки Московскаго Университета, вып. 11.
1897. *Sewertzoff, A. N.* Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Wirbelthierschädels. *Anat. Anz.* XIII.
1898. *Sewertzoff, A. N.* Die Metamerie des Kopfes von *Torpedo*. *Anat. Anz.* XIV.
1895. *Tiesing, B.* Ein Beitrag zur Kenntniss der Augen-, Kiefer- und Kiemenmuskulatur der Haie und Rochen. *Jenaische Zeitschrift.* XXX.
1882. *Wijhe, van, J. W.* Ueber die Mesodermsegmente und die Entwicklung der Nerven des Selachierkopfes. *Amsterdam.*
1886. *Wijhe, van, J. W.* Ueber Somiten und Nerven im Kopfe von Vögel- und Reptilen-Embryonen. *Zool. Anz.* IX.
1889. *Wijhe, van, J. W.* Die Kopfregion der Kranioten beim *Amphioxus*, nebst Bemerkungen über die Wirbeltheorie des Schädels. *Anat. Anz.* IV.
1891. *Zimmermann, W.* Ueber die Metamerie des Wirbelthierkopfes. *Verh. der Anat. Ges.* 5 Vers. zu München.
-

Erklärung der Abbildungen.

Alle Abbildungen sind mit Hilfe der Zeichenkammer Abbe's gemacht worden. Die Kontouren sind mit den Objectiven AA mit abgeschraubter unterer Linse, AA, Apochr. 8 mm., und Apochr. 4 mm., und den Ocularen 3, und Comp. oc. 6 von Zeiss ¹⁾ eingetragen worden.

Allgemeine Bezeichnungen für allen Abbildungen.

- a. — dorsaler, später verkümmender Ast des N. trigeminus.
- Aud. — Gehörblase.
- Br. — Visceralhöhle.
- Br. I. — 1-ter Visceralsack (Spalte).
- Br. II. — 2-ter Visceralsack (Spalte).
- Br. III. — 3-ter Visceralsack (Spalte).
- Br. IV. — 4-ter Visceralsack (Spalte).
- Br. V. — 5-ter Visceralsack (Spalte).
- C. — Centrales Nervensystem.
- C₁. — Prosencephalon.
- C₂. — Mesencephalon.
- C₃. — Metencephalon.
- Ch. — Chorda.
- D. — Darmkanal.
- Ect. — Ectoderm.
- Ent. — Entoderm.
- G. Sp. d₁, G. sp. d₂... Dorsale Ganglien der Spinalnerven.
- Hyp. — Hypophysis.
- Inf. — Infundibulum.
- Mes. — Mesoderm.
- M. h. — Mesoderm des Hyoidbogens.
- H. md. — Mesoderm des Mandibularbogens.
- M. md., — sein dorsaler Abschnitt.
- M. o. — Anlage der vom N. oculomotorius innervierten Augenmuskeln (1-tes Kopfsegment).
- M. o. s. — M. obliquus superior.
- M. r. e. — M. rectus externus.
- Mt, Mt₁, Mt₂, Mt₃... Myotome.
- Mt₁. d., Mt₂. d., Mt₃. d. — Dorsale Abschnitte der Myotome.
- Mt₁. v., Mt₂. v., Mt₃. v.,... Ventrale (subspinale) Abschnitte der Myotome.

¹⁾ Die wirkliche Vergrößerung ist bei der Mehrzahl der Abbildungen angegeben. Die Fig. Fig. 32—34 sind beim Lithographiren verkleinert worden, wobei Fig. 32 um's Doppelte, Fig. 33—34 um $\frac{3}{4}$ ihrer ursprünglichen Grösse verkleinert worden sind.

- Mt. v_1 ... Ventrale Fortsätze der Myotome für die hyoide Muskulatur.
 Oc. — Auge.
 o. i. — M. obliquus inferior.
 o. s. — M. obliquus superior.
 r. e. — M. rectus externus.
 so., so_1 , so_2 ,... Somiten.
 Sp. — Spiracularsack (Spalte).
 Sp_3 . — 5-ter Spinalnerv (N. brachialis I).
 Sp. d_1 , Sp. d_2 ... Ganglionäre Auswüchse der Spinalnerven.
 Sp. v_1 , Sp. v_2 ... — Ventrale Wurzeln der Spinalnerven.
 1, 2, 3, 4, 5... 1-tes 2-tes u. s. w. mesodermale Kopfsegmente.
 1 m. — Querbrücke des 1-ten Segments.
 2 a. — Haupttheil des 2-ten Segments.
 2 b. — Divertikel des 2-ten Segments.
 2 c. — Der dieselben verbindende Canal.
 III. — N. oculomotorius.
 V. — N. trigeminus.
 V_1 . — R. ophthalmicus profundus
 V_2 . — R. maxillaris
 V_3 . — R. mandibularis. } N. trigemini.
 VI. — N. abducens.
 VII. — N. facialis.
 VII_1 . — R. ophthalmicus superficialis
 VII_2 . — R. palatinus
 VII_3 . — R. hyoideo-mandibularis } N. facialis.
 VIII. — N. acusticus.
 IX. — N. glossopharyngeus.
 X. — N. vagus.
 X_1 , X_2 , X_3 . — R. branchiales
 X lat. — R. lateralis } N. vagi.

Taf. I.

- Fig. 1. Sagittaler Schnitt durch den Embryo von *Torpedo ocellata* mit 8 Somiten.
 Fig. 2. Medianschnitt durch denselben Embryo.
 Fig. 3. Sagittaler Schnitt durch den Embryo von *T. ocellata* mit 11 Somiten.
 Fig. 4. Vorderer Theil des sagittalen Schnitts durch denselben Embryo.
 Fig. 5. Theil eines sagittalen Schnitts durch den Embryo von *T. ocellata* mit 20 Somiten.
 Fig. 6. Sagittaler Schnitt durch den vorderen Theil des Körpers des Embryos von *T. ocellata* mit 17 Somiten.
 Fig. 7, 8, 9. Drei successive sagittale Schnitte des Embryos von *T. ocellata* mit 2 Visceralsäcken (Körperlänge 2 mm).
 Fig. 10. Sagittaler Schnitt durch den Embryo von *T. ocellata* mit 27 Somiten.

Taf. II.

- Fig. 11. Sagittaler Schnitt durch den vorderen Theil des Embryos von *T. ocellata* mit 20 Somiten.
- Fig. 12. Querschnitt durch den vorderen Theil der Kopfregion des Embryos von *T. ocellata* im Stadium, wenn die 2-te Visceralspalte sich nur eben nach aussen geöffnet hat.
- Fig. 13. Schnitt aus derselben Serie, welcher aber mehr caudal geht.
- Fig. 14, 15, 16. Drei sagittale Schnitte durch den Kopf des Embryos von *T. ocellata* von 4 mm. Länge, bei welchem nur so eben der 4-ten Visceralsack sich zu bilden anfängt.
- Fig. 17, 18. Zwei sagittale Schnitte durch den Kopf des Embryos von *T. ocellata* von einer Länge von 6,5 mm.
- Fig. 19. Frontaler Schnitt durch den Kopf des Embryos von *T. ocellata* von 11 mm. Länge.
- Fig. 20. Theil eines sagittalen Schnitts durch den Kopf des Embryos von *T. ocellata* von 12 mm. Länge.

Taf. III.

- Fig. 21. Frontaler Schnitt durch den Kopf des Embryos von *T. ocellata* von 11 mm. Länge (aus derselben Serie wie Fig. 19 Taf. II).
- Fig. 22, 23. Zwei sagittale Schnitte durch den Kopf des Embryos von *T. ocellata* von 3 mm. Länge (im Stadium, wenn der 3-te Visceralsack sich zu bilden anfängt).
- Fig. 24. Theil eines sagittalen Schnitts durch den Embryo von *T. ocellata* mit 28 Somiten, im Stadium, wenn sich der 4-te Visceralsack bildet.
- Fig. 25, 26. Zwei Sagittale Schnitte durch die Occipitalregion des Embryos von *T. ocellata* von 6,5 mm. Länge.
- Fig. 27. Vorderer Theil des Körpers eines aufgehellten Embryos von *T. ocellata* mit 23 Somiten.
- Fig. 28. Vorderer Theil des Körpers eines aufgehellten Embryos von *T. ocellata* mit 28 Somiten.
- Fig. 29. Vorderer Theil des Körpers eines aufgehellten Embryos von *Squalus Acanthias* mit 23 Somiten.

Taf. IV.

- Fig. 30. Graphische Reconstruction des Kopfes des Embryos von *T. marmorata* mit 3 Visceralsäcken, vollführt nach der Methode des Prof. Kastschenko (nach Sagittalschnitten).
- Fig. 31. Graphische Reconstruction des Kopfes des Embryos von *T. ocellata* von 7 mm. Länge (nach Sagittalschnitten).
- Fig. 32. Graphische Reconstruction des Kopfes des Embryos von *T. ocellata* von 14 mm. Länge (nach Sagittalschnitten).
- Fig. 33. Graphische Reconstruction der occipitalen Myotome und der Nerven des Embryos von *T. ocellata* von 7 mm. Länge (nach Sagittalschnitten).
- Fig. 34. Graphische Reconstruction der occipitalen Myotome und Nerven des Embryos von *T. ocellata* von 14 mm. Länge (nach Sagittalschnitten).
-

Über die Arbeiten der nordamerikanischen Geologen.

von

H. Trautschold.

Wie bekannt ist der gegenwärtig lebenden organischen Welt eine Thier- und Pflanzenwelt vorhergegangen, die der auf einer gewissen Bildungsstufe stehenden Menschheit erst seit ungefähr anderthalbhundert Jahren offenbar geworden ist. Man kann wohl mit Recht sagen, dass vor ihren erstaunten Augen das Bild einer Schöpfung aufgestiegen ist, welches mit den heut lebenden ein abgerundetes grossartiges Meisterwerk des Schaffens der Naturkräfte darstellt. Von den kleinsten Anfängen bis zu den vollkommensten zusammengesetzten Gebilden spielt sich eine Geschichte des Lebens ab, die gleichsam planmässig und zweckdienlich sich den äusseren Verhältnissen anschmiegend in nie irrendem Werden die wunderbarsten Organismen zu Tage bringt. Man denke nur des überall wirkenden Correctivs der überschüssigen Vermehrung, der Fortpflanzung vermittelst differenzirter Geschlechter, der Wandlung der Formen durch inneren Impuls, des Ineinandergreifens der Functionen der verschiedenen Organe im Körper selbst niederer Thiere, so wird man von Bewunderung ergriffen über eine Thätigkeit, die sich unentwegt im Laufe von Millionen von Jahren vollzogen hat. Und Zeugen dieser wunderbaren Arbeit sind alle die unzählbaren Leichname der Thiere und Pflanzen, die in den Sedimenten der Meere und den Festländern sich angehäuft haben, und die beweisen, dass in der Schöpfung ein allmählicher Fortschritt vom Einfachen zum Vollkommenen stattgefunden hat. Im Laufe der Zeit treten immer neue vollkommenere Gebilde an Stelle der älteren, und diese Verschiedenheit der Vorgänger von den Nachfolgern gab dem Gelehrten in den civilisirten Ländern die Handhabe zur Unterscheidung der neueren Absätze von den älteren, also zur Systematisirung des überein-

andergeschichteten unorganischen, die Reste abgestorbener Organismen einschliessenden, Materials.

Es ist nicht zu verwundern, dass, nachdem die Erkenntniss von diesem Stande der Dinge dem Menschegeist näher getreten ist, hingerissen von der Majestät des Schöpfungsbaues, viele Hände sich regten, die Einzelheiten in der Architektur dieses Baues näher kennen zu lernen. Zuerst in Europa, wo Cuvier die Führung übernahm, dann in den anderen Welttheilen, wo namentlich Nordamerika in seinen Forschungen durch reichen Erfolg belohnt wurde. Hunderte von grossen Säugethieren wurden dort ans Licht gezogen in den letzten Jahrzehnten, und was sonst noch an wichtigen Funden zu Tage gebracht wurde, war für die Regierung Veranlassung grössere Mittel für geologische Forschung zur Verfügung zu stellen, als sonst irgendwo geschah. Eine Freigebigkeit ohne Beispiel machte auch manchem Privatmann die Werke des geologischen Reichsamtes (Geological Survey) zugänglich, und ist auch mir dadurch die nachfolgende Besprechung dessen, was in den nordamerikanischen Freistaaten im Gebiete der Geologie (namentlich der Paläontologie) im letzten Jahrzehnt geleistet, möglich geworden.

Noch die letzte Sendung aus Washington brachte eine erfreuliche Bereicherung des paläontologischen Materials in monographischer Behandlung einzelner Thierklassen. So eine Bearbeitung der Medusen aus dem mittleren und oberen Cambrium, aus dem Coosa-Thal von Alabama von Charles D. Walcott (dem jetzigen Direktor des Reichsamts der Geologie). Die Beschreibung dehnt sich auch auf sonstige schon bekannte Medusen aus dem Cambrium von New-York, Schweden und Böhmen aus, und zieht gleichfalls in vergleichenden Betracht die fossilen Medusen aus dem Permischen, dem Jura und der Kreide. Auf in dem Text zerstreuten Holzschnitten und 47 Tafeln finden die Arten der Gattungen *Brooksella*, *Laotira*, *Dactyloidites* und *Medusina* nebst den europäischen bekannten Arten ihre Illustration.

Die Formen aus dem amerikanischen Cambrium stellen gleichsam das Ringen der schöpferischen Kraft dar, dem organischen Stoff nach dem Vierzahlssystem eine bestimmte Gestaltung zu geben. Das Bemühen ist nicht immer von Erfolg gewesen, es treten uns viele unregelmässige Formen entgegen, ja bei der Gattung *Laotira* (T. IV) tritt eine gewisse Neigung hervor in das Fünfersystem der Erchinodermen überzugehen. Bei dem Cambrium, dem ältesten der Organismen führenden Sedimente mögen diese Abweichungen von der typischen Vierzahl der Medusen nicht

auffallend erscheinen; auffallender ist es, dass auch in viel späteren Perioden ein Wechsel in der Grundanlage dieser Thierklasse eintritt, wie das Haeckel'sche genus *Hexarhizites* aus dem Jura beweist. Die fossilen Reste der beschriebenen cambrischen Medusen sind in einem schiefrigen Thone eingebettet, und ist der Verfasser der Meinung, dass die Hüllen dieser ältesten Vertreter dieser Thierklasse lederartig gewesen seien, da sonst eine Versteinerung zu Kieselknollen, wie sie vorliegt, nicht habe stattfinden können.

Den niederen und einfacheren Organismen ist auch eine Abhandlung von R. M. Bagg (über die Kreide-Foraminiferen von New-Jersey, 1898) gewidmet, einer Thiergruppe, die bisher wenig Bearbeiter unter den amerikanischen Paläontologen gefunden hat. Die Arbeit ist von sauber ausgeführten Abbildungen begleitet und bringt Beschreibungen von neuen Arten aus den Gattungen *Haplophragmium*, *Nodosaria*, *Frondicularia*, *Cristellaria* und *Polymorphina*. (Bulletin U. S. Geol. Survey. 88).

Eine petrographische Arbeit (F. Leslie Ransom. Über einige Lavaströme des westlichen Abhanges der Sierra Nevada in Californien (Bullet. 80. 1898) verdient Erwähnung, weil darin eine Gruppe von Gesteinen mit einem neuen Namen eingeführt wird. Die besprochenen Lavaergüsse unterscheiden sich durch hohen Gehalt an Alkalien, von denen Kalium das Natrium etwas überwiegt. Chemisch stehen diese Gesteine zwischen Andesiten und typischen Trachyten und bezeichnet sie der Verfasser mit dem Namen *Latit*, nach dem alten römischen *Latium*, wo nahe verwandte Laven in grosser Verbreitung vorkommen. Der Ausbruch dieser *Latite* hat nach dem Autor zur Zeit des Miocän und Pliocän stattgefunden. Im Allgemeinen ist der westliche Abhang der Sierra Nevada auf Hunderte von Quadratmeilen von andesitischen Tuffen und *Brescien* bedeckt. Das untersuchte Lavengebiet liegt im Erosionsthale des Stanislaus-Flusses und bildet ein sich von Nordost nach Südwest erstreckendes Rechteck von 63 engl. Meilen Länge und 14,5 Meilen Breite, an dessen unteren südlichem Rande die Stadt Sonora liegt. Eine Karte, eine Tafel mikroskopischer Dünnschliffe und Landschaftsbilder sind dem Text beigegeben.

Während sich Ransom nur über einen engbegrenzten Theil der Sierra Nevada ausspricht, verbreitet sich Turner im 17-ten Jahresbericht 1895—96 über die Zusammensetzung des ganzen Gebirges nicht bloss in Betreff der älteren und neueren eruptiven Gesteine, sondern theilt seine Erfahrungen über die Sedimente (Kreide und Tertiär) mit, über den ökonomischen Wert des Bodens und seinen Gehalt an wertvollen Metallen, namentlich Gold und dgl. m.

In einem Artikel von Dale wird Nachricht gegeben über die Stein- und Braunkohlen von Alaska, wobei auch des paläontologischen Gehaltes des dortigen Silur, Devon, Carbon und des Mesozoicum gedacht wird. In Besprechung des letzteren werden auch die Aucellenlager erwähnt und die Verdienste, die sich die russischen Forscher Woskressensky und Grewingk um jene Gebilde erworben, nicht vergessen. Eine besondere Abhandlung ist einer neuen Kohlenwasserstoffverbindung zur Gruppe der Asphalte gehörig, dem Uintait gewidmet. — Den Schluss in diesem Bande des Jahresberichts macht ein paläontologischer Artikel über die Fauna des Eocän und der oberen Kreide der Küste des Stillen Oceans mit 5 Tafeln Abbildungen von T. W. Stanton.

Die zahlreichen Artikel des zweiten Theils des Jahresberichts von 1895—96 sind meist praktischen Zielen zugewendet, wie der Hydrographie, der ökonomischen Geologie und der Beschreibung der Bergbau-Districte durch viele Karten dem Verständniss näher gebracht. Die Goldquarzadern von Nevada city und Grassvalley fanden besondere Bearbeitung durch Lindgren.

Eine ähnliche Bearbeitung erfuhren die Silva-cliff und Rosita-Hügel in Colorado durch Whitman Cross. C. W. Hayes beschrieb die Phosphate von Tennesy und Karl Gilbert behandelt die Grundwasserverhältnisse des Arkansas-Thales im östlichen Colorado. Letzterem fiel dabei eine Kreidefauna in die Hände, die er nicht unterliess, den Paläontologen bekannt zu geben. Er führt daraus auf und bildet ab: *Ostrea congesta*, *Inoceramus Cripsii*, *I. lobatus*, *I. Lagensis*, *deformis* und *Wyomingensis*, *Basulites compressus*, *Scaphites nodosus*, *Placenticeras placenta*, *Heteroceras Nibrascense* etc.

In dem ersten Theil des 16-ten Berichts 1894—95 nimmt den hervorragendsten Platz ein die grosse Abhandlung von C. V. Marsh über die nordamerikanischen Dinosaurier. Von den triassischen Theropoden (fleischfressenden Sauriern) werden die Gattungen *Anchisaurus* und *Anommosaurus* charakterisirt und Fussstapfen von Dinosauriern beschrieben. Von den jurassischen Theropoden gelangen zu eingehender Beschreibung verschiedene Arten der Gattungen *Hallopus*, *Coelurus*, *Ceratosaurus* und *Allosaurus*, wobei auf die europäischen Theropoden ein vergleichender Seitenblick geworfen wird. Von den pflanzenfressenden Dinosauriern, den Sauropoden, kommen die Gattungen *Atlantosaurus*, *Apatosaurus*, *Brontosaurus* und noch vier andere zur Besprechung. Von den Unterabtheilungen der Predentaten werden beschrieben ausser *Stegosaurus* noch vier

neue Gattungen. Die Dinosaurier der Kreide finden ausführliche Beschreibung in den Arten der Theropodengattungen *Dryptosaurus* und *Ornithomimus* und aus der Unterabteilung der Predentaten werden noch zehn neue Gattungen mit ihren Arten dem Leser in allen einzelnen Theilen so weit sie in natura vorhanden, vorgeführt. Welche reiche Dinosaurier Fauna! 29 amerikanische Genera den vier europäischen (*Scelidosaurus*, *Campsognathus*, *Hypsilophodus* und *Iguanodon*) gegenüber. Die reichhaltige bedeutende Arbeit schliesst mit einer vergleichenden Charakteristik der verschiedenen Formen und mit dem Hinweis auf die Verwandtschaft mit den *Aëtosauria*, *Belodontia*, *Crocodilia* und den Vögeln. 85 Tafeln bringen erläuternde bildliche Darstellung zu dem beschreibenden Text sowohl der amerikanischen wie der europäischen Dinosaurier, so dass dem Leser an Vollständigkeit der Belehrung nichts zu wünschen übrig bleibt. Schlagend ist namentlich die Fremdartigkeit mancher Gestalten wie z. B. des *Triceratops prorsus*, dessen Halskragen sechs Halswirbel bedeckt, des *Stegosaurus unguatus* mit den merkwürdigen verticalen Rückenplatten, die dazu dienen die dicke hornige Haut zu stützen; des *Brontosaurus excelsior* mit dem winzig kleinen Kopfe in Vergleich mit welchem der kleine Kopf des europäischen *Scelidosaurus Harrisoni* noch gross zu nennen ist. Nach dem Verfasser sind die Stegosaurier, grosse, mit Knochenschildern bedeckte Thiere gewesen, die *Ceratopsia* gehörnte Dinosaurier und die typischen *Ornithopoda* näherten sich im Körperbau den Vögeln. Das Zeitalter der Dinosaurier ist das mesozoische, sie gehen nicht darüber hinaus. Mit dem Ende der Kreideperiode verschwinden diese Thiere, was auffallend übereinstimmt mit dem Verschwinden grosser Gruppen von Seethieren, wie den Ammonoiten, so dass man der Annahme geneigt wird, es seien an der Grenze der Kreide und Tertiärperiode so gewaltige Veränderungen in dem Wasser und der Atmosphäre unserer Erde vor sich gegangen, dass das Leben gewisser Thierklassen in den Meeren und auf den Continenten unmöglich geworden sei.

In demselben Bande des Jahresberichts folgt die Beschreibung eines Besuchs des Muir-Gletschers in Alaska unter dem Titel: die Gletscherbai und ihre Gletscher von H. F. Reid. Dann ein Artikel von L. F. Ward: Einige Analogien zwischen der unteren Kreide von Amerika und der von Europa (Wealden). Reste von Cycadeenstämmen und Araucarienwäldern werden vorgeführt und auch Angiospermenblätter von verschiedenen Oertlichkeiten.

Es ist nicht der Zweck dieser Zeilen, dem Leser ein vollständiges Re-

gister alles dessen vorzulegen, was in bewundernswerther Ausdauer von den nordamerikanischen Geologen geleistet worden ist. Ich übergehe daher in dem fünfzehnten Bande des Jahresberichts (noch unter der Direktion von I. W. Powell erschienenen) enthaltenen Artikel praktische Ziele verfolgend (wie z. B. die Geologie der Communalwege) oder metallurgische und petrographische Untersuchungen und wende mich gleich der Arbeit von L. F. Ward zu, die Potomac-Formation behandelnd. Diese pflanzenführenden Ablagerungen ruhen auf krystallinischen Gesteinen der Staaten Maryland und Virginien und ihre Flora ist bereits in dem grossen Werk von Fontaine: Über die Flora des Potomac- oder des jüngeren Mesozoicum's von Virginien, 1889, beschrieben. Nach Ward sind sechs verschiedene Schichten zu unterscheiden, die ihre Entstehung verschiedenen Epochen verdanken, während sie früher dem Oolith Englands gleichzeitig galten. Aus dem gesammelten Material ergibt sich, dass nur wenige Arten der alten Welt angehören, dass dagegen 81 Arten der europäischen mesozoischen Flora nicht vorkommen, dass also die meisten Arten neu sind, doch mit entschiedenem Gepräge der Wealden- und der Juraflora. Auf drei Tafeln Abbildungen werden Reste von Farnen, Coniferen, Casuarinen, Mono- und Dicotyledonen zur Anschauung gebracht.

Nicht aus dem geologischen Reichsamt, sondern aus dem geologischen Staatsamt von Missouri stammend, ist im Jahre 1894 eine Beschreibung der Fauna des dortigen Kohlenkalks erschienen. Da die gleichzeitigen Absätze auch in Russland eine grosse Verbreitung haben und nähere Beziehungen vorhanden sind, so verdienen sie einer Besprechung unterzogen zu werden, um so mehr als diese Arbeit ein Licht wirft auf die wissenschaftliche Thätigkeit, wie sie in fast allen Einzelstaaten der nordamerikanischen Union entwickelt ist. Das untere Carbon nennt man in Amerika auch Mississippian, weil die untere Schichtenreihe in dem Becken des Mississippi vom nördlichen Iowa bis Alabama, und von Ohio bis New-Mexico in weiter Ausdehnung zu Tage tritt. Lithologisch unterscheidet es sich scharf von den höheren Gliedern des Systems, die aus Thonschiefern und Sandsteinen bestehen, während das Gestein des Mississippian ein fossilreicher Kalk ist. Es werden in dem ganzen Schichtencomplex folgende Gruppen unterschieden: Burlington, Keokuk (Kinderhook), Warsaw, Louisiana, Saint-Louis, Sainte Geneviève, to S-te Marie, Chester (Kaskakia). Das obere Carbon ist Kohle (coal measures), deren unteres Glied—die Des Moines-Formation bildet die obere—die Missouri-Formation. Die Fossilien werden in zoologischer Rang-

ordnung mit kurzer Beschreibung und Anzeige der Fundorte aufgeführt. Schon das erste und niederste der wichtigeren Thiere—*Fusulina cylindrica* Fischer, weist auf die Verwandtschaft mit dem russischen oberen Kohlenkalk hin und wird von Kansas city (coal measures) citirt. Von Crinoiden sind die genera *Poteriocrinus*, *Scaphiocrinus*, *Cromyocrinus*, (*Euparhyocrinus*), *Phialocrinus* und *Forbesiocrinus* vertreten, die, wenn auch nicht in gleichen Arten, doch in wenig von den russischen abweichenden Formen sich darstellen. Von den Polyzoen sind vorhanden *Polypora* und *Fenestella*. Von Brachiopoden ist auch in Amerika wie in Russland das vorherrschende Genus *Productus*. Es fehlt aber der in Russland das untere Carbon kennzeichnende *Pr. giganteus* gänzlich, doch steht ihm *Pr. magnus* Meck. and Worthen aus dem unteren Carbon von Keokuk S-te Geneviève nahe. Es fehlen dagegen nicht *Pr. semireticulatus*, *Cora*, *longispinus*, *punctatus* und *costatus* von europäischen Arten; auch nicht *Streptorhynchus crenistria*, ebenso finden sich die Gattungen *Meekeella* und *Syntrielasma* in ähnlichen Arten wie die des Moskauer Bergkalks. Dagegen fehlt von den *Spirifer*-Arten wieder *Sp. mosquensis* wenn auch *Sp. camerata* ihm einigermassen nahe kommt. Überhaupt machen die Gestalten der nordamerikanischen Carbonfauna den Eindruck, dass die Naturkräfte damals hier wie dort in gleichem Sinne thätig gewesen sind, und dass aus dieser Thätigkeit demzufolge ähnliche Wesen im ganzen Erdcoean hervorgegangen sind.

Ein ähnliches Interesse wie die vorhergehende Arbeit bietet auch die nachfolgende in № 133 des Bulletins der U. S. Geological Survey enthaltenen Schrift für die russischen Geologen. Sie trägt den Titel: Beiträge zur Paläontologie der Kreideformation der pacifischen Küste. Die Fauna der Knoxville-Betten von F. W. Stanton. Die Knoxville-Sedimente (die den Namen vom Dorfe Knoxville haben) beschränken sich auf die litoralen Gebirgszüge von Oregon, Californien und Washington und haben durch die Gegenwart des genus *Aucella* die Aufmerksamkeit auf sich gezogen. Überlagert werden sie von den Horseshoe-Schichten, die reich an Ammonitenresten sind, und liegen discordant theils auf eruptiven und metamorphischen Gebilden, theils auf wahrscheinlich carbonischen Kalken. Sie werden der unteren Kreide zugeteilt, doch hat ihr Alter noch nicht sicher bestimmt werden können und schwebt die Entscheidung noch wie in Russland zwischen Jura und Kreide. Die Natur zieht eben keine Grenzscheiden zwischen ihren Gebilden, wie der systematisirende Mensch, und wie Art in Art, so gehen

auch Formationen unmerklich ineinander über. Auch lithologisch scheinen diese Absätze Ähnlichkeit mit den Aucellenschichten Russlands zu haben, denn das Gestein wird als vorwiegend thonschieferig geschildert, hie und da begleitet von Sandstein. Das Leitfossil der Knoxville-Schichten ist *Aucella* und zwar die beiden Arten *A. Piochii* und *A. crassicolis*. Die erstgenannte Art, ist, den Abbildungen nach zu urtheilen, der russischen *A. mosquensis* täuschend ähnlich, während sie der Verfasser mit *A. Pallasii* zu identificiren geneigt scheint; eine Meinung die durch keine seiner Figuren gerechtfertigt wird. In Mexico haben die Herren Castillo und Aguilera in den dortigen Aucellenschichten *Aucella Bronni*—*A. Pallasii*, *volgensis*, *Fischeriana* und *terebratuloides* gefunden, was für grössere Analogie mit russischen Formen spricht. Von Stanton wird nur Neues bezüglich der Bivalven und der Gastropoden aus den Knoxville-Lagern abgebildet und mit Ausnahme von *Ammonites mutabilis* wird auch nur Neues von Cephalopoden aufgeführt.

Die № 128 des Bulletin's enthält eine eingehende Besprechung der Bear river Formation und ihrer charakteristischen Fauna. Das ist eine, wie sie der Verfasser C. A. White nennt, non marine formation, was wohl heissen soll Süss- und Brackwasserabsatz. Sie findet sich im südwestlichen Wyoming und den angrenzenden Utah und Idaho. Sie wurde früher dem Tertiär zugetheilt, dann dem Laramie, schliesslich ist sie nach Stantons Untersuchungen in das untere Ende der oberen Kreide gestellt. Von den Gattungen *Ostrea*, *Modiola*, *Unio*, *Corbicula*, *Corbula*, *Auricula*, *Melampus*, *Limnaea*, *Planorbis*, *Physa*, *Neritina*, *Hydrobia*, *Bythinella*, *Vivipara* etc. sind alle Arten neu; aber es giebt auch einige neue genera und unter ihnen hat sich die Lungenschnecke *Pyrgulifera* Meck. in der species *P. humerosa* Meck. als identisch mit der Form einer europäischen Lokalität (Ajka in Ungarn) erwiesen. Die Gattung *Pyrgulifera* ist überhaupt in Europa in zehn Arten nachgewiesen in der Lignitformation des südlichen Frankreich, in den kohlenführenden Schichten von Ajka in Ungarn, in der „nichtmarinen“ Gosau-Formation der nordwestlichen Alpen und in den Ablagerungen von St. Briz in Südsteiermark. Das merkwürdige Vorkommen der amerikanischen *Pyrgulifera humerosa* in Europa erklärt der Verfasser als unabhängige Entstehung, d. h. er glaubt nicht, dass die gleichen Formen hier und dort dieselben Vorfahren gehabt hätten, eine Meinung, der ich gern zustimme.

Eine Revision der amerikanischen fossilen Schaben (Blattariae) mit der Beschreibung neuer Formen von S. H. Scudder mit 12 Tafeln Ab-

bildungen enthält die № 124 des Bulletins. Der Verfasser veröffentlichte schon 1879 eine Arbeit über die paläozoischen Schaben, von denen er damals nur 19 amerikanische Arten kannte, jetzt kennt er deren schon 300, abgesehen von den triassischen und sehr wenigen tertiären Arten. Den grössten Theil des bearbeiteten Materials dieser am frühesten erschienenen Klasse von Insecten lieferten die grossen Steinkohlenlager von Nordamerika.

Von den Monographien des letzten Jahrzehnts verdienen noch Erwähnung zwei Arbeiten von R. P. Whitfield: „Die Mollusken und Crustaceen des Miocän von New-Jersey, 1894“ und die Gastropoden und Cephalopoden der Raritan-Thone und Grünsandmergel von New-Jersey. Die erstgenannte Schrift enthält die systematische Beschreibung und Abbildung (24 Tafeln) von 110 Arten aus den Klassen der Brachiopoden, Lamellibranchiaten, Gastropoden und Cephalopoden aus den Mergeln der Kreideformation und der Eocän von New-Jersey. Die Fossilien sind nicht gut erhalten, meist nur Steinkerne, doch ist die generelle Bestimmung fast immer möglich gewesen. 50 Tafeln dienen zur Illustration des Werks, von denen 14 auf die Cephalopoden entfallen. Aus dem Eocän sind zwei Arten der Kopffüsser beschrieben: *Aturia Vanuxemi* Conrad und *Nautilus Cookana* Whitfield.

Eine weitere interessante Monographie ist der Beschreibung der tertiären Rüsselkäfer (Rhynchophoren Coleopteren) der Vereinigten Staaten von S. N. Scudder, 1893 (mit 12 Tafeln Abbildungen) gewidmet. Von den allgemeinen Ergebnissen ist hervorzuheben, dass keine einzige Art mit europäischen übereinstimmt, dass alle Arten erloschen sind, und dass sogar keine Art eines Beskens mit den Arten anderer Besken identisch ist. Sogar eine Anzahl von Gattungen ist erloschen, doch nicht die Familien, nur eine Subfamilie hat keine Vertretung mehr. Endlich steht die tertiäre europäische Fauna der jetzigen amerikanischen näher, als die tertiäre amerikanische der letzteren. Das Verzeichniss enthält 193 fossile tertiäre Rüsselkäfer, von deren Familien die der Curculioniden am zahlreichsten (in 100 Arten) vertreten sind.

Ein wichtiges Werk von grösserem Umfang stellt die Flora der Dakota-Gruppe von Leo Lesquereux dar. Es ist nach dem 1889 erfolgten Tode des Verfassers von F. H. Knowlton herausgegeben. Über Lesquereux finden wir in dieser Ausgabe eine kurze Selbstbiographie, aus welcher wir erfahren, dass Lesquereux in Folge einer staatlichen Umwälzung in seinem Heimathlande, dem Canton Neuchâtel in der Schweiz, zusammen

mit Agassiz und Guyot Europa verlassen hat, um eine neue Stätte für fruchtbare Thätigkeit in den amerikanischen Freistaaten aufzusuchen. Er war der Sohn eines Uhrmachers, doch hatte ihn schon in frühester Jugend Neigung zu dem Studium der Flora seines schönen Geburtslandes beseelt; später leistete er Hervorragendes in Bezug auf die Kenntniss der Vegetation der Torfmoore und in Amerika hat er sich durch seine zahlreichen Arbeiten auf dem Gebiete der bedeutensten Paläophytologen und ausgezeichnetsten Mooskenner emporgeschwungen. Schon in seiner Heimath taub geworden, hat er nie in seinem Leben ein gesprochenes englisches Wort zu hören bekommen; dadurch war er von jedem geselligen Verkehr so gut wie ausgeschlossen, konnte aber desto ungehinderter seine ganze Kraft der freigewählten Lebensaufgabe widmen.

Die in Rede stehenden pflanzenführenden Schichten der Dakota-Gruppe werden als der mittleren Kreide, dem Cenoman (Quadersandstein) angehörig betrachtet, die auf permischen Absätzen ruhen und auch in den Staaten Kansas, Nebraska und Minnesota angetroffen sind. Es sind meist schiefrige Sandsteine, und haben sich die Pflanzenreste, deren man bis jetzt 460 Arten gesammelt hat, in kieseligen Concretionen vielfach recht gut erhalten. Es treten in diesen Sedimenten die ersten Dicotyledonen auf, und haben sich die Geologen Amerikas ebenso wie die Europas vergebens bemüht, die Ursache der plötzlichen Entstehung dieser neuen Pflanzenform aufzudecken. In dem Werke Lesquereux's sind auffallend wenige Cryptogamen aufgeführt, wenig Gymnospermen und nicht viel Monocotyledonen, die Hauptmasse des beschriebenen Materials bilden Blätter von Dicotyledonen. Von den 66 Tafeln enthalten nur die zwei ersten die drei erstgenannten Klassen, alle übrigen sind mit Abbildungen der Dicotyledonenblätter gefüllt, unter denen die von *Populus*, *Quercus*, *Platanus* und *Liriodendron* besonders stark vertreten sind.

Im Jahresbericht von 1891—92, II ist ein Artikel von Scudder über amerikanische Aphiden abgedruckt, der von 5 Tafeln Abbildungen begleitet ist. Wie in Europa, sind auch in Amerika Reste von Blattläusen in verschiedenen Sedimenten gefunden worden. Scudder hat allein in Florissant Colorado 107 solcher Funde gemacht, aber auch an anderen Orten, wie Greenriver Wyoming und Quesnel British Columbia sind Reste dieser Insekten entdeckt worden. Durch die Nervation der Flügel unterscheiden sich die meisten der amerikanischen Aphiden von den europäischen und sind daher die neuen genera in der Beschreibung von Scudder keine Seltenheit.

Da es der Zweck dieser Zeilen ist, nur eine Übersicht über die ausgedehnte Thätigkeit der nordamerikanischen Geologen zu geben, namentlich über ihre paläontologischen Arbeiten, so beschränke ich mich auf das Gesagte und erwähne nur noch, dass der Jahresbericht von 1890—91 werthvolle Artikel über den Ursprung und die Natur des Bodens von Mc'Gee, über den amerikanischen Continent während des Cambriums von Walcott und über die eruptiven Gesteine des Electric peak, des Sepulchre mountain und des Yellowstone Park enthält. Der Jahresbericht von 1889—90 enthält die Geschichte des Pleistocän im nordöstlichen Jowa und die Beschreibung der Quellen natürlichen Gases im Staate Indiana von Phinney. Damit wäre annähernd das gegeben, was während eines Jahrzehnts in den Nordamerikanischen Freistaaten auf dem Gebiete der Geologie geleistet ist und was betreffs der Entwicklung der organischen Welt Neues und Wunderbares an den Tag gebracht ist.

Unser Wissen von dem Werden der organischen Welt mehrt sich durch derartiges unermüdetes Schaffen vieler eifriger Forscher in allen Theilen unseres Planeten ansehnlich, und bald wird es nur noch möglich sein, sich in einzelnen Theilen der Paläontologie zurecht zu finden. Immerhin bietet sich dem menschlichen Geiste unversiegbarer Genuss in dem Anwachsen der Erkenntniss von dem Wirken in der Natur und ist es bloss zu bedauern, dass es nur einem kleinen Theile der Menschheit vergönnt ist, sich dieses Genusses theilhaftig zu machen. Glücklicher Weise bieten sich dem nicht kultivirten Geiste des Menschen andere beseligende Wunder, die ihn für den Mangel der Erkenntniss des Wissens von dem Wesen der Natur entschädigen.

О способѣ возникновенія яйцевыхъ коконовъ у нѣкоторыхъ саранчевыхъ (*Acridiidae*).

В. Н. Родзянко.

Многія саранчевыя появляются нерѣдко въ очень большомъ количествѣ и, повреждая посѣвы на пахотныхъ поляхъ и травы на сѣнокосахъ, невольно обращаютъ на себя общее вниманіе. По той же причинѣ и литература о саранчевыхъ отличается богатствомъ.

Однако, не смотря на это, исторія ихъ жизни изучена далеко не такъ хорошо, какъ можно было бы думать, и нѣкоторыя подробности этой исторіи являются недостаточно разъясненными.

Къ числу послѣднихъ принадлежитъ безспорно процессъ возникновенія кубышекъ, называемыхъ также по-русски—яйцевыми коконами, капсулами и мѣшечками, а по-французски—*raquets d'oeufs*, *oothèques*, *coques ovigères* и *sosons d'oeufs*.

Сопоставляя, по крайней мѣрѣ, тѣ скудные данныя, которыя касаются этого процесса и имѣются въ доступной мнѣ литературѣ, я не могъ найти даже двухъ авторовъ, вполне согласныхъ между собой.

Осторожность, однако, заставляетъ замѣтить, что показанія различныхъ авторовъ относятся къ саранчевымъ различнымъ родамъ и видамъ ¹⁾.

Въ концѣ 1896 года я написалъ краткую замѣтку, посвященную только что затронутому вопросу. Эта замѣтка была затѣмъ опубликована въ Протоколахъ засѣданій Императ. Московск. Общ. Испыт.

¹⁾ Кубышки у различныхъ саранчевыхъ — различны. Яйцевые коконы *Stethophyma*, Fisch. Fr. и *Stauronotus*, Fisch. Fr. рѣзко отличаются отъ кубышекъ другихъ родовъ и въ особенности отъ кубышекъ многочисленныхъ видовъ изъ рода *Stenobothrus*, Fisch. Fr. Объ этомъ я говорю болѣе подробно далѣе, въ концѣ этой статьи.

Природы (Bulletin, Année 1896, № 4, comptes rendus des séances, p. 99—102).

Въ только что указанной запискѣ я далъ краткій обзоръ тѣхъ свѣдѣній о происхожденіи кубышекъ, которыя имѣются въ русской литературѣ¹⁾, сообщилъ вкратцѣ результаты своихъ наблюдений надъ откладкой кубышекъ у *Stenobothrus elegans*, Chapr. и высказалъ нѣсколько соображеній, касающихся саранчевыхъ вообще.

Въ моей записной книжкѣ сохранились довольно подробныя записи, съ изложеніемъ наблюдений надъ *Sten. elegans*, произведенныхъ мною еще въ концѣ 80-хъ годовъ, но въ своей замѣткѣ я сказалъ объ этихъ наблюденияхъ лишь нѣсколько словъ.

Вслѣдствіе этого, я считаю необходимымъ дополнить свое сообщеніе касательно *Sten. elegans* и присоединить къ нему описаніе процесса возникновенія кубышекъ у другихъ видовъ *Stenobothrus*, именно у *St. parallelus*, Zett., *St. cognatus*, Fieb. и *St. variabilis*, Fieb. При этомъ я сообщу результаты своихъ новыхъ наблюдений, сдѣланныхъ въ 1897—98 гг. въ Полтавѣ.

Наблюденія надъ *Stenobothrus elegans* были произведены мною въ терраріи черезъ стекла въ стѣнкахъ послѣдняго, такъ что ничто (даже мое дыханіе) не беспокоило самокъ, занятыхъ откладкой кубышекъ.

На днѣ терраріи находились — земля, мохъ и листья различныхъ растений. Самки *Sten. elegans* помѣщали свои кубышки какъ въ углубленіяхъ въ землѣ, такъ и среди мха, при чемъ, благодаря просвѣтамъ въ пучкахъ послѣдняго, можно было слѣдить за тѣмъ, какъ возникаетъ кубышка. Сначала она представляетъ изъ себя каплю

¹⁾ Къ сожалѣнію, при обзорѣ русской литературы, я пропустилъ описаніе возникновенія кубышки у *Pachytylus migratorius*, Linn., данное Θ. П. Кешенемъ. Вотъ оно: „Яички кладутся въ мѣшечкахъ цилиндрическихъ, съ обѣихъ сторонъ закругленныхъ и загнутыхъ нѣсколько дугобразно, или же прямыхъ... Яички связаны между собою пѣнистымъ и весьма скважистымъ веществомъ, которое самка саранчи выпускаетъ изъ себя вмѣстѣ съ яичками. То же самое незрелое вещество, выделяемое изъ особой, для того предназначенной железы, облѣпливаетъ, въ видѣ замазки, снаружи все гнѣздо яичекъ и образуетъ такимъ образомъ родъ мѣшечка, къ которому пристають песчинки, земля и мельчайшіе камешки, имѣющіе, повидимому, цѣль создать стѣнку, защищающую яички противъ вредныхъ наружныхъ вліяній“. Θ. Кешень, О саранчѣ и другихъ вредныхъ прямокрылыхъ изъ семейства Acridioidea (Труды Русск. Энтомол. Общества въ С.-Петербургѣ. Т. V, 1870, стр. 98).

бѣловатаго, полужидкаго, пѣнистаго вещества. Капля эта постепенно увеличивается и удлиняется, пока не достигнетъ надлежащихъ размѣровъ. Пѣнистая масса затѣмъ темнѣетъ, дѣлается буровато-сѣрой и, высыхая, затвердѣваетъ. При разламываніи кубышки, мы находимъ въ засохшемъ пѣнистомъ веществѣ включенными въ него яички. Присутствіе послѣднихъ въ кубышкѣ узнается часто уже при наружномъ осмотрѣ, такъ какъ снаружи яйцевые коконы имѣютъ обыкновенно выпуклыя ребрышки, соотвѣтствующія заключеннымъ внутри яичкамъ.

Одна изъ находившихся у меня въ терраріи самокъ *Sten. elegans*, помѣстившись на горизонтально лежавшемъ листочкѣ, отложила кубышку на немъ. Я все время слѣдилъ за нею черезъ стекло съ момента перваго появленія пѣнистаго вещества на концѣ брюшка до окончанія кладки. Отложенная этой самкой кубышка сначала была также бѣловатой, а затѣмъ сдѣлалась буровато-сѣрой и высохла. Она прикасалась къ листочку лишь однимъ бокомъ и состояла изъ яичекъ и пѣнистой массы, соединяющей и покрывающей ихъ. Ничего посторонняго на наружной поверхности ея не было. Яички были замѣтны уже снаружи по вышеуказаннымъ возвышеніямъ и дѣйствительно были найдены внутри, когда я разломалъ эту кубышку.

Необходимо замѣтить, что мои наблюденія относительно откладки кубышекъ на поверхности листа и среди мха, а не въ углубленіяхъ въ землѣ, являются отнюдь не единичными. G. Zinanni наблюдалъ откладку на стебляхъ злаковъ у *Caloptenus*, Burm., а A. Yersin—на поверхности земли у *Pachytylus*, Fieb.¹⁾

Въ 1897—98 гг. я произвелъ, какъ сказано, наблюденія въ данномъ отношеніи надъ *Stenobothrus parallelus*, *St. cognatus* и *St. variabilis*. Пойманных самокъ я помѣщалъ въ стекляныя банки. При этомъ въ нѣкоторыхъ банкахъ на днѣ находилась земля, а сверху листья и стебли злаковъ (Gramineae), въ другихъ — лишь одна трава, а въ остальныхъ не было ничего. Самки названныхъ видовъ *Stenobothrus* откладывали кубышки въ банкахъ всѣхъ трехъ категорій, но кубышки получались различныя. Тѣ, которыя помѣщались

¹⁾ Трудовъ Цинанни и Йерсена у меня нѣтъ; ссылаюсь на нихъ по цитатамъ у другихъ авторовъ и главнымъ образомъ у Э. П. Кешпена (loc. cit., pag. 99).

въ углубленіяхъ, вырытыхъ самкой въ землѣ, были наиболѣе правильными. Напротивъ, при откладкѣ кубышки на стеклѣ, т.-е. на днѣ или стѣнкѣ банки, пѣнистое вещество, окутывающее яички, расплывалось, и яйцевой коконъ получался неправильный.

Что касается кубышекъ, отложенныхъ среди травы, то онѣ въ отношеніи правильности занимали среднее мѣсто.

Сообщенное доказываетъ, что у *Stenobothrus* углубленіе, вырытое самкой въ почвѣ, нельзя признавать за необходимое условіе возникновенія кубышки. Однако, съ другой стороны, не представляется возможнымъ отрицать тотъ фактъ, что стѣнки этого углубленія не позволяютъ пѣнистому веществу расплываться.

У самокъ *Stenobothrus*, какъ и у другихъ саранчевыхъ, около генитальнаго отверстія имѣются особые придатки, именно четыре створки, называемыя *valvulae genitales* или *valvulae ovipositoris*. При своихъ наблюденіяхъ, я убѣдился, что эти придатки служатъ самкамъ для приготовления углубленій, въ которыхъ обыкновенно помѣщаются яйцевые коконы.

Возможно, что у *Stenobothrus* помѣщеніе кубышекъ въ углубленіяхъ въ землѣ—явленіе нормальное, а откладка ихъ на поверхности почвы и даже въ травѣ—уклоненіе. Однако, это еще не доказано. Вопросъ можетъ быть окончательно разрѣшенъ только путемъ новыхъ наблюденій, произведенныхъ притомъ на волѣ (на поляхъ и лугахъ). Если окажется, что на волѣ самки *Stenobothrus* помѣщаютъ яйцевые коконы на поверхности земли и среди травы такъ же часто, какъ это происходитъ въ стеклянныхъ банкахъ и терраріяхъ, то вышеприведенное заключеніе будетъ ошибочнымъ.

Откладку кубышекъ у *Sten. parallelus* я наблюдалъ во второй половинѣ іюня, а у *Sten. cognatus* и *Sten. variabilis*—во второй половинѣ іюля и въ началѣ августа.

У *Sten. parallelus* масса, соединяющая и покрывающая яички, бываетъ сначала желтоватой, а потомъ—темной. Яички у этого вида удлиненыя, цилиндрическія, съ закругленными концами. Длина яичка, по произведеннымъ мною измѣреніямъ, равна 5 mill., при диаметрѣ поперечнаго сѣченія въ 1 mill.

У *Sten. cognatus* выдѣленіе, окутывающее яички, имѣетъ сначала видъ бѣловатой пѣны. Пѣна эта не жидкая, а тягучая. Она имѣетъ свойство быстро засыхать, причемъ дѣлается сѣровато-бурой.

У *Sten. variabilis* пѣнистое вещество, покрывающее яички, бы-

ваеъ также сначала бѣловатымъ, а затѣмъ буроватымъ. Длина удлиненнаго яичка у этого вида, по моимъ измѣреніямъ, равна 4 mill.

Въ своей первой запискѣ я высказалъ мысль, что способы возникновенія яйцевыхъ коконовъ у саранчевыхъ (по крайней мѣрѣ у *Stenobothrus*), съ одной стороны, и у таракановъ (*Blattidae*), съ другой,—сходны до извѣстной степени между собой. Я продолжаю отстаивать эту мысль, въ сущности не новую, какъ это явствуетъ изъ приводимыхъ далѣе словъ нѣмецкаго энтомолога Gerstäcker'a. Для того, чтобы сдѣлать ее убѣдительною, я нахожу нужнымъ сопоставить описанія процесса возникновенія яйцевыхъ коконовъ у тѣхъ и другихъ насекомыхъ.

Вотъ какъ, по описанію L. C. Miall и A. Denny¹⁾, возникаютъ яйцевые коконы у обыкновеннаго чернаго таракана (*Periplaneta orientalis*, Linn.):

„The eggs of the Cockroach are laid sixteen together in a large horny capsule... The capsule is formed by the secretion of a colleterial gland²⁾, poured out upon the inner surface of a chamber (vulva) into which the oviducts lead. *The secretion is at first fluid and white, but hardens and turns brown on exposure to the air*²⁾. In this way a sort of mould of the vulva is formed, which is hollow, and opens forwards towards the outlet of the common oviduct. Eggs are now passed one by one into the capsule; and as it becomes full, *ist length is gradually increased by fresh additions, while the first-formed portion begins to protrude from the body of the female*³⁾.

Теперь, что-же происходитъ у *Stenobothrus*? Яички, вышедшія изъ яичниковъ (ovaria), т. е. изъ яйцевыхъ трубочекъ, окутываются внутри брюшка пѣнистымъ выдѣленіемъ особыхъ железъ (glandulae sebaceae), имѣющихя на обѣихъ сторонахъ тѣла. При естественномъ ходѣ явленія, выдѣленіе пѣнистой массы и покрытыхъ ею яичекъ происходитъ непрерывно, въ результатѣ чего и получается кубышка; длина-же ея при возникновеніи, какъ и длина яйцеваго кокона у таракановъ, увеличивается постепенно „by fresh additions“.

1) L. C. Miall and A. Denny, The Structure and Life-History of the Cockroach (*Periplaneta orientalis*). An Introduction to the Study of Insects. London, 1886, pag. 22—23.

2) Железы эти имѣются на обѣихъ сторонахъ тѣла. Сравни. рис. 94 у L. Miall и A. Denny (loc. cit., pag. 168).

2) и 3) Курсивъ въ цитатѣ мой.

Для полноты сравненія я приведу еще описаніе возникновенія кубышки у *Pachytylus*, данное Gerstäcker'омъ ¹⁾. Вотъ оно:

„In Uebereinstimmung mit vielen ihrer nächsten Verwandten, wie z. B. mit den Fangheuschrecken (*Mantis*), Schaben (*Blatta*) u. A., legt die weibliche Wanderheuschrecke ihre Eier nicht einzeln und lose, sondern zu Paketen vereinigt und von einer schützenden Hülle umgeben in den Erdboden ab.... Die in mehreren Reihen dicht nebeneinander gelegten, lang gestreckten Eier werden nämlich bei ihrem Austritt aus dem Körper des Weibchens mit einer zuerst dickflüssigen, klebrigen und weisslichen, bald darauf aber erstarrenden und sich grau färbenden Masse überzogen“ ²⁾.

Такимъ образомъ аналогія въ способѣ возникновенія яйцевыхъ коконовъ у таракановъ и у нѣкоторыхъ саранчевыхъ несомнѣнно существуетъ, и отрицать еѣ нельзя. Вещество, соединяющее и покрывающее яички, какъ у таракановъ, такъ и у саранчевыхъ (въ частности, у *Stenobothrus*) предохраняетъ эти яички отъ губительныхъ вѣшнихъ вліяній и, слѣдовательно, имѣетъ одно и то же назначеніе.

Далѣе, о самкѣ, напр., черного таракана (*Periplaneta orientalis*) можно сказать, что она откладываетъ яйцевой коконъ, или-же яички, *покрытыя выдѣленіемъ особыхъ железъ*. Но, безъ прибавленія послѣдняго опредѣленія (напечатаннаго курсивомъ), указаніе будетъ ошибочнымъ, такъ-какъ она *юлыхъ яицъ не откладываетъ*.

Равнымъ образомъ и о самкахъ *Stenobothrus* можно сказать, что онѣ откладываютъ кубышки, или-же яички, *покрытыя выдѣленіемъ особыхъ железъ*. И опять таки безъ прибавленія послѣдняго опредѣленія, указаніе будетъ ошибочнымъ, такъ-какъ онѣ *юлыхъ яицъ не откладываютъ*.

Значеніе этихъ заключеній въ обоихъ случаяхъ одно и то же, потому что яйцевой коконъ у таракановъ и кубышка у *Stenobothrus*—

¹⁾ Dr. A. Gerstäcker, Die Wanderheuschrecke (*Oedipoda migratoria*, Linn.), Berlin, 1876, pag. 22—23.

Приложенный къ этой монографіи рисунокъ Н. Tieffenbach'a, о которомъ я упоминалъ въ предыдущей статьѣ, не соответствуетъ описанію, данному въ текстѣ. Рисунокъ представляетъ самку, откладывающую на дно углубленія въ почвѣ юлыхъ яички.

²⁾ Курсивъ въ цитатѣ мой.

ничто иное, какъ известное количество яицъ, соединенныхъ и покрытыхъ указаннымъ выдѣленіемъ.”

Къ сказанному необходимо прибавить, что голыми яичками я называю такія, у которыхъ скорлупа или наружная оболочка (*chorion*) не окутана упомянутымъ веществомъ.

Вслѣдствіе поспѣшности, съ какой была написана и опубликована моя первая замѣтка, въ нее вкрались нѣкоторыя погрѣшности. Такъ, въ одномъ мѣстѣ этой замѣтки я сказалъ, что яички откладываются *сразу*, уже окутанными выдѣленіемъ особыхъ железъ. Я признаю, что выраженіе «сразу» крайне сбивчиво; его можно истолковать въ томъ смыслѣ, что все количество яичекъ, включенныхъ въ одну и ту же кубышку, выходитъ наружу *одновременно*, чего въ дѣйствительности не происходитъ. Употребляя указанное сбивчивое выраженіе, я основывался на томъ фактѣ, что яйца и пѣнистое выдѣленіе (по крайней мѣрѣ у *Stenobothrus*) выходятъ *одновременно*, вслѣдствіе чего о самкахъ нельзя говорить, что онѣ сначала откладываютъ яички и уже послѣ того „заливаютъ“ ихъ пѣнистымъ веществомъ (тѣмъ болѣе, что послѣднее при выходѣннѣ бываетъ не жидкимъ, а тягучимъ).

Затѣмъ въ той-же запискѣ я сказалъ, что кубышки возникаютъ „внутри брюшка“ самокъ. Это выраженіе слѣдуетъ признать не только неточнымъ, но даже ошибочнымъ, такъ-какъ въ брюшкѣ у самокъ саранчевыхъ нѣтъ такой полости, гдѣ могли бы возникать цѣликомъ кубышки. Употребляя это ошибочное выраженіе, я основывался на томъ, что самки саранчевыхъ (по крайней мѣрѣ изъ рода *Stenobothrus*) *голыхъ* яичекъ не откладываютъ, и что во время возникновенія яйцевого кокона, если не нарушать его цѣлости, яицъ, покрытыхъ пѣнистымъ веществомъ, совсѣмъ не видно.

Въ своей первой статьѣ я указывалъ, что яйцевые коконы у саранчевыхъ, по своимъ размѣрамъ, пропорціональны величинѣ самокъ, и въ частности размѣрамъ брюха послѣднихъ. Пропорціональность эта зависитъ отъ многихъ причинъ. Нельзя, конечно, отрицать того, что въ числѣ ихъ находится количество яицъ, заключенныхъ въ одной и той же кубышкѣ. Но, затѣмъ, величина яйцевого кокона (по крайней мѣрѣ у *Stenobothrus*) зависитъ еще отъ количества пѣнистаго вещества и въ особенности отъ величины самыхъ яицъ, а послѣдняя у разныхъ видовъ не одинакова. Что-же касается ёмкости вырытаго углубленія въ почвѣ, то она очевидно не

имѣть значенія въ отношеніи величины кубышекъ, потому что послѣднія могутъ возникать (у *Stenobothrus*) среди травы, мха или даже на поверхности земли.

Выше, въ первой выноскѣ, я упомянулъ, что кубышки у саранчевыхъ изъ родовъ *Stauronotus* и *Stethophyma* рѣзко отличаются отъ яйцевыхъ коконовъ другихъ саранчевыхъ и въ особенности отъ кубышекъ *Stenobothrus*. Когда я писалъ свою первую замѣтку, кубышки *Stauronotus* и *Stethophyma* были извѣстны мнѣ лишь по рисункамъ и только впослѣдствіи я имѣлъ возможность познакомиться съ ними *in natura*. Кубышки у только что названныхъ саранчевыхъ имѣютъ толстыя, твердыя стѣнки, въ составъ коихъ входитъ земля; сверху эти кубышки снабжены круглой, плоской крышечкой. Способъ возникновенія такихъ кубышекъ, конечно, другой; онѣ, понятно, не могутъ возникнуть среди мха или травы и, тѣмъ болѣе, на поверхности почвы; предварительное приготовленіе углубленія въ послѣдней необходимо для возникновенія ихъ.

О яйцевыхъ коконахъ *Stenobothrus* можно сказать, что это—извѣстное количество яицъ, соединенныхъ и покрытыхъ особымъ веществомъ. Но такое опредѣленіе совершенно не приложимо къ кубышкамъ *Stauronotus* и *Stethophyma*.

Замѣчу еще, что было-бы чрезвычайно интересно прослѣдить, какимъ образомъ образуется круглая, твердая крышечка, въ составъ которой входитъ также земля.

Указаніе, что исторія жизни у различныхъ саранчевыхъ одинакова, вѣрно лишь въ томъ случаѣ, когда имѣются въ виду главнѣйшіе факты этой исторіи. Но, вникая въ подробности біологіи различныхъ родовъ и видовъ, легко усмотрѣть большое разнообразіе.

Кромѣ того, что кубышки у различныхъ саранчевыхъ различны, и что процессъ ихъ возникновенія также неодинаковъ, существуетъ еще много другихъ несходствъ. Такъ, нѣкоторые виды изъ родовъ *Sphingonotus*, Fieb. и *Gomphocerus*, Thunb. живутъ на сухихъ, сыпучихъ пескахъ, другіе, какъ, напр., *Mecostethus grossus*, Linn., встрѣчаются только на болотахъ и на болотистыхъ берегахъ рѣкъ, озеръ и прудовъ, а водящіеся на островахъ Цейлонъ и Явъ виды изъ рода *Scelymena*, Serv. даже плаваютъ при помощи заднихъ ногъ, снабженныхъ на голеняхъ (*tibiae*) и на первомъ членикѣ лапокъ (*tarsi*) особыми перепончатыми придатками; они, слѣдовательно, принадлежатъ къ воднымъ насѣкомымъ.

Многія саранчевыя отличаются силой полета и совершаютъ далекіе перелеты (напр., *Pachytylus migratorius*, Linn., *Schistocerca peregrina*, Oliv.), другія, напротивъ, совсѣмъ не могутъ летать, такъ какъ имѣютъ лишь зачаточныя крылья или вполне лишены послѣднихъ (напр., нѣкоторые виды изъ рода *Pezotettix*, Burm.).

Большинство русскихъ саранчевыхъ къ осени исчезаетъ (вымираетъ), и у этихъ видовъ зимуютъ яички въ кубышкахъ. Напротивъ, нѣкоторые виды изъ рода *Tettix*, Latr. зимуютъ въ состояніи личинокъ и даже взрослыхъ насѣкомыхъ (imagines); также и *Acridium aegyptium*, Linn., крупный видъ, водящійся въ Крыму и на Кавказѣ, зимуетъ въ состояніи совершеннаго насѣкомаго.

Сказаннаго достаточно для доказательства, что различій въ біологическихъ подробностяхъ имѣется множество.

Въ заключеніе нѣсколько словъ о богомолахъ (Mantidae). Насѣкомыя эти, не смотря на несходство въ habitus'ѣ, окраскѣ и образѣ жизни, по своей организаціи близко родственны тараканамъ (Blattidae). Аналогія въ способѣ возникновенія яйцевыхъ коконовъ у тѣхъ и другихъ здѣсь проявляется сильнѣе. Мнѣ, впрочемъ, не приходилось производить наблюденія надъ богомолами. Но вотъ, напр., что говоритъ Draparnaud о *Mantis oratoria*, Linn. (теперь *Iris oratoria*, L.):

„Cette mante pond ses oeufs en un tas ovale, formé de deux bandes et recouvert d'une substance coriace, spongieuse, par couches striées. Cette matière, d'abord liquide, est écumeuse et blanchâtre; mais elle se concrète par l'action de l'air, et brunit de plus en plus“¹⁾.

Извѣстный энтомологъ Н. А. Krauss сообщаетъ о другомъ видѣ богомоловъ, именно о *Hierodula bioculata*, Burm., слѣдующее:

„Die Eihaufen sind ei- oder unregelmässig kugelförmig, 15 mm. breit und 35 mm. lang, an ihrer Oberseite stark ausgebaucht; Unterseite am Zweig befestigt, den sie vollständig umfasst. Unmittelbar vor der Eiablage ist das Abdomen des Weibchens unförmig aufgeschwollen und entspricht in seinem Umfange dem des Eihaufens“²⁾.

¹⁾ J. Ph. R. Draparnaud, Note sur l'insecte nommé *Mantis oratoria*, Linn. (Bulletin des Sciences, par la Société Philomathique de Paris. Tome III, № 69, 1802, pag. 161).

²⁾ H. Krauss, Dermapteren und Orthopteren aus Tunis (Wiener Entomol. Zeitung, XI, 1892, p. 146).

F. Rudow пишетъ о богомолахъ:

„Die nur in den wärmeren Ländern, am nördlichsten in Tirol lebenden Fangheuschrecken, Gottesanbeterin, *Mantis*, bringen sonderbar gestaltete Eierballen zur Ablage. Die Eier werden dicht aneinandergedrängt abgesondert und bilden regelmässige Reihen, die mit Eiweissmasse fest verklebt sind. Anfangs ist das Eierbündel nur von Dicke eines Federkiels, entsprechend dem Umfange des Hinterleibes der Heuschrecke, aber bald quillt es, durch Tau und Regen benetzt, zu einem fast walnussgrossen Haufen auf. Dieser ist regelmässig halb eiförmig gestaltet, mit feinen Querlinien und einer tiefen Längslinie versehen und klebt an Steinen, Pfosten, Pflanzenstengeln“ ¹⁾.

Сопоставляя только что приведенныя сообщенія двухъ нѣмецкихъ натуралистовъ, легко замѣтить противорѣчiе. По Крауссу, брюшко самки передъ откладкой вздувается и соотвѣтствуетъ по своимъ размѣрамъ объему яйцевого кокона; по Рудову же, вздувается яйцевой коконъ уже послѣ откладки отъ дѣйствiя росы и дождя.

Но какъ бы тамъ ни было, способы возникновенiя яйцевыхъ коконовъ у таракановъ (*Blattidae*), богомоловъ (*Mantidae*) и саранчевыхъ (*Acridiidae*) представляютъ изъ себя, какъ мнѣ кажется, модификациі одного и того же процесса, при чемъ кубышки *Stauronotus* и *Stethophyma*, въ составъ стѣнокъ которыхъ входитъ земля, и яйцевые коконы таракановъ, возникающіе безъ прикосновенiя къ постороннимъ предметамъ, являются крайними, наиболѣе другъ отъ друга удаленными формами этого процесса.

¹⁾ Illustrierte Wochenschrift für Entomologie. Band I, Neudamm 1896, p. 66.

Livres offerts ou échangés.

I. Journaux hollandais.

Archief (Nederlandsch kruittkundig). *Leyden*. in 8°. Ser. 3, D. I, 3. 1898.

Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles. La *Haye*. in 8°. Tom. I, livr. 4, 5, 1898.—Tom. II, livr. 1. 1898.

Archives du Musée Teyler. *Haarlem*. in 8°. Vol. 5, p. 4, 1898.—Vol. 6, p. 1, 1898.

Jaarboek van de kon. Akademie van Wetenschappen. *Amst.* in 8°. 1897.

Mededeelingen uit's Landsplantentuin. *Batavia*. in 8°. № 22, 23, 25—27, 1898.

Tijdschrift (Naturerkundige) vor Nederlandsch Indie. *Batav.* in 8°. Deel 57, 1898.

Tijdschrift voor Entomologie, uitgeg. door de Nederl. Entomologische Vereeniging. *S'Gravenhage*. in 8°. Jahrg. 1897. Afl. 3, 4. — Jahrg. 1898, Afl. 1, 2, 1898.

Tijdschrift der Nederl. Dierkundige Vereeniging. *S'Gravenhage, Rotterdam*. in 8°. Deel 5, Afl. 2—4, 1898.

Verhandelingen der kon. Akademie van Wetenschappen (Natuurkunde). *Amsterd.* in 4°. 2 Sectie, Deel 6, № 1 (1897), 2 (1898).

Idem (Letterkunde). 4 R. Deel 1, 2. 1897—98.

Verslagen van de gewone Vergaderingen der wis- en naturk. Afdeel. kon. Akademie van Wetenschappen. *Amsterdam*, 8. Deel 6, 1898.

Verslag van het verhandelde van het Provinciaal Utrechtsch Genvotschap van Kunsten en Wetenschappen. *Utrecht*. 8° Sectie-Vergaad. 16 Juni 1897.—Allgem. Vergaad. 16 Juni 1897.

Verslag omtreten den Staat 'S Lands plantenluin te Buitenzarg. *Batavia*, in 8. 1897.

II. Journaux danois et suédois.

- Aarbog, Bergens Museums. *Bergen*. 8°. 1897.
- Acta Universitatis Lundensis. *Lund*. in 4°. Ser. 3. Vol. XVII, fasc. 2. 1898.
- Bihang til kongl. Svenska Vetenskaps-Akad. Handlingar. *Stockh.* in 8°. Bd. 23, 1898, Afd. 1—4.
- Bulletin météorologique mensuel de l'Observatoire de l'université d'Upsal. *Ups.* in 4°. Vol. XXIX, 1897.
- Bulletin of the Geological Institution of the University of *Upsala*. 8°. Vol. III, p. 2, № 6, 1898.
- Forhandlingar, Geologiska Föreningens. *Stockholm*. 1898, № 184—188.
- Förhandlingar i Videnskaps-Selskabet i Christiania. in 8°. 1897.
- Handlingar, kon. Vetenskaps Akademiens. *Stockholm*. in 8° u. 4°. Bd. 29, 1896—97; Bd. 30, 1897—98.
- Handlingar Göteborgs kongl. Vetenskaps och Vitterhets samhälles. *Göteborg*. in 8°. Ser. 4. H. 1, 1898.
- Jährbuch des Norvegischen meteorologischen Instituts. *Christiania*, fol. 1893—1897.
- Meddelelser, Videnskabelige, fra den naturhistoriske Forening i *Kjøbenhavn*, in 8°. 1897.
- Mémoires de l'Académie Royale de *Copenhagen*. in 4°. Sciences, T. 8, № 5, 1897, № 6, 1898.
- Öfversigt af kongl. Vetenskaps-Akademiens Forhandlingar. *Stockh.* in 8°. 54. Aarg. 1897.
- Overisgt over det kong. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandlingar. *Kjøbenhavn*. in 4° et 8°. 1897, № 4—6; 1898, № 1—5.
- Skrifter, udgiv. af Videnskabselskabet. *Christiania*. 8. 1897.
- Skrifter, det K. Noseke Vid. Selskabs. *Christiania*. 8. 1897.
- Undersogelse, Danmarks Geologiske. *Kjøbenhavn*, 8°. I Raekke, № 1, 2, 4, 5; II. R. № 1—7.

III. Journaux anglais et américains.

- Abstracts of Proceedings (R. Society of N. S. Wales). *Sydney*. 8°. 1897, Nov. Dec.
- Annals of the Queensland Museum. *Brisbane*. 8°. № 4, 1897.
- Annals of the South African Museum. *London*. 8°. Vol. I, p. 1.
- Anthropologist (the American). Vol. 10, 1897, № 1.
- Bulletin of the American Museum of Natural History. *New-York*. in 8°. Vol. IX, 1897.

Bulletin of the Denison University. *Grandville*. in 8°. Vol. IX, p. 2, 1897.

Bulletin of the Essex Institute. *Salem*. in 8°. Vol. 25, p. 65—139; Vol. 26, № 1—12; Vol. 27, № 7—12; Vol. 28, № 1—6; Vol. 29, № 1—6.

Bulletin of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. *Cambridge*. in 8°. Vol. XXVIII, № 4, 5; Vol. 31, № 5, 6, 7; Vol. 32, № 1—8.

Bulletin of the New-York State Museum of Nat. History. *Albany*. in 8°. Vol. 5, № 20, 1898.

Bulletin of the Torrey Botanical Club. *New-York*. in 8°. Vol. 24, № 11, 12; Vol. 25, 1898, № 2—11.

Bulletin from the Laboratories of Nat. Hist. of the State Univers. *Iowa*. Vol. 4, № 2, 1897, № 3. 1898.

Bulletin of the Colorado Scientific Society. *Denver*. 8°. 1898, № 1.

Bulletin of the Chicago Academy of Science. *Chicago*. 8°. № 1, 1896.

Circulars (John Hopkins University). *Baltimore*. in 4°. Vol. 17, № 132, 133, 135, 136.

Entomologist (the Canadian). *London*. in 8°. Vol. 29, 1897, № 12; Vol. 30, 1898, № 3—11.

Journal of the Anthropological Institute of Gr. Britain and Ireland. *London*. in 8°. Vol. 27, № 4. 1898.

Journal (American) of Sciences and Arts. *New-Haven*. in 8°. Vol. 5, 1898, № 25, 27, 28—36.

Journal of the Asiatic Society of Bengal. *Calcutta*. in 8°. Vol. 66, p. 2, № 2, 3, 4; Vol. 67, p. 2, № 1—3 (1898).

Journal of the China Branch of the Royal Asiatic Society. *Shanghai*. in 8°. Vol. XXVIII, 1898.

Journal of the Cincinnati Society of Nat. History. *Cincinnati*. in 8°. Vol. 19, № 3.

Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society. *Raleigh*. in 8°. Vol. 14, 1897, p. 1, 2.

Journal of the New-York Microscopical Society. *New-York*. in 8°. Vol. 13, 1897, № 4.

Journal and Proceedings of the R. Society of N. South Wales. *Sydney*. in 8°. Vol. 31. 1897.

Journal of the Linnean Society. *London*. in 8°. Zoology, Vol. XXVI, № 168—171.—Botany, Vol. XXVIII, № 229—233.

Journal (Quarterly) of the Geological Society of London. in 8°. V. 53, p. 3 (211), 1897, p. 4 (№ 212); Vol. 54, 1898, p. 1—4.

Journal of the R. Microscopical Society. *London and Edinb.* in 8°. 1897, p. 6; 1898, p. 1—5.

Journal of the Ceylon Branch of the R. Asiatic Soc. *Colombo*. in 8°. Vol. XV, № 48, 1897.

Journal of Comparative Neurology. Granville, Ohio, U. S. A. in 8°. Vol. 8, 1898, № 1—4.

Magazine (the Geological). *London*. in 8°. Vol. 5, № 1 (403); № 3 (405), 4 (406), 12 (414).

Memoirs of the American Academy of Arts and Sciences. *Cambr.* and *Boston*. in 4°. Vol. 12, № 4, 1898.

Memoirs of the American Museum of Nat. History. Vol. 1, p. 3, 1898.

Memoirs of the Australian Museum. *Sydney*. in 8°. № 3, p. 5, 1897; p. 6, 1898.

Memoirs of the Boston Society of Natural History. *Boston*. in 4°. Vol. 5, № 3, 1898.

Memoirs of the Geological Survey of N. South Wales. *Sydney*. in 4°. Palaeontology. № 6. 1898.

Memoirs of the Geological Survey of India. *Calcutta*. in 4°. Palaeontologia Indica, Ser. 16. 1895. Vol. I, p. 2—4, 1897; Vol. II, p. 1, 1897.

Memoirs of the Geological Survey of India. *Calcutta*. in 8°. Vol. 25, 1895; Vol. 27, p. 2.

Memoirs of the Litterary and Philosophical Society of Manchester. *Manch.* in 8°. Vol. 42, p. 2—5.

Museum (Field Columbian.) Publications. *Chicago*. 8°. Publ. № 22—27.

Nature. *London* and *New-York*. in 4°. Vol. 57, 1897, №№ 1468—1473, 1478—1520.

Observations (Magnetical and Meteorological) at the Gouvernement Observatory. *Bombay*. in 4°. 1896.

Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia. *Philadelphia*. in 8°. 1898, p. 1; p. 3.

Proceedings of the Agricultural and Horticultural Society of India. *Calcutta*. in 8°. 1897, July—Dec. 1898, Jan.—Jun.

Proceedings of the American Association for the Advancement of Sciences. in 8°. Meeting 46, 1897.

Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences. *Bost.* and *Cambr.* in 8°. Vol. 33, № 5—17.

Proceedings of the American Philosophical Society held at Philadelphia for promoting useful knowledge. *Philadelphia*. in 8°. Vol. 36, № 156; Vol. 37, № 157.

Proceedings of the Asiatic Society of Bengal. *Calcutta*. in 8°. 1897, № 5—11; 1898, № 1—3, 6, 7.

Proceedings of the Boston Society of Natur. History. in 8°. Vol. 28, № 6—7.

Proceedings of the Cambridge Philosophical Society. *Cambridge*. in 8°. Vol. IX, p. 3, 1898; p. 1, 1898.

Proceedings of the Canadian Institute. *Toronto*. in 8°. Vol. I, p. 4—6, 1898.

Proceedings of the Californian Academy of Nat. Sciences. *S.-Francisco*. in 8°. Zoology, Vol. I, № 5.—Geology, Vol. I, № 3.—Botany, Vol. I, № 2.

Proceedings (Scientific) of the R. Dublin Society. *Dublin*. in 8°. Vol. 8, 1897. p. 5.

Proceedings of the Linnean Society of London. *London*. in 8°. 1897, Oct.

Proceedings of the Linnean Society of N. S. Wales. *Sydney*. in 8°. Vol. XXII, 1897, p. 3, 4; Vol. XXIII, 1898, p. 1, 2.

Proceedings of the Liverpool Biological Society. *Liverpool*. in 8°. Vol. 12. 1897—98.

Proceedings of Yorkshire Geological and Polytechnical Society. *Halifax*. in 8°. Vol. 13, p. 3, 1898.

Proceedings of the Royal Society of London. *London*. in 8°. Vol. 62, 1898, №381, 382, 385—405.

Proceedings (and Transactions) of the Royal Society of Canada. *Montreal*. in 4°. Ser. 2, Vol. 3, 1897.

Proceedings of the Royal Society of *Edinburgh*. in 8°. Vol. 21, 1895—97.

Proceedings of the Royal Physical Society, *Edinburgh*. 8° Session 1896—97.

Proceedings of the Royal Irish Academy. *Dublin*. in 8°. Vol. IV, № 5, 1898; Vol. V, № 1 (1898).

Proceedings (and Transactions) of the Nova-Scotia Institute of Nat. Science. *Halifax*. in 8°. Vol. IX, p. 2, 1897.

Proceedings of the Colorado scientific Society. *Denver*. in 8°. Vol. 5, 1894—96.

Proceedings of the Biological Society. *Washington*. 8°. Vol. 11, 1897, p. 241—282. Vol. XII, 1898, p. 31—129.

Proceedings of the U. S. National Museum. *Washington*. in 8°. Vol. 19, 1897.

Proceedings of the Indiana Academy of Science. *Indianapolis*, 8°. 1896.

Proceedings of the Zoological Society of London. *London*. in 8°. 1897, p. 4.—1898, p. 1—3.

Proceedings of the R. Society of Victoria. *Melbourne*. Vol. 10, p. 2, 1898.

Records of the Australian Museum. *Sydney*. Vol. 3, № 3, 1897, № 4, 1898.

Rapport annuel. (Commission Géologique du Canada). *Montréal*. in 8°. Vol. 8, 1895.

Record (the Canadian) of Sciences, includ. the Proceedings of the Natural History Society of Montreal, and replacing the Canadian Naturalist. *Montréal*. in 8°. Vol. 7, № 7.

Record (the Meteorological). *London*. in 8°. Vol. 17. № 65—71.

Records of the Geological Survey of N. South Wales. *Sydney*. in 4°. Vol. 5, p. 4, 1898.

Records of the Geological Survey of India. *Calcutta*. in 8°. Vol. 30, 1897, p. 4.

Report (Annual) of the R. Cornwall Polytechnic Society. *Falmouth*, 8°. № 65, 1897.

Report (Annual) of the American Museum of Nat. History. *New-York*. 1897.

Report (and Proceedings) of the Belfast Natural History and Philosophical Society. *Belfast*. in 8°. Session 1896—97.

Report of the British Association for the advancement of Sciences. *London*. in 8°. 1897.

Report of Trustees of the Australian Museum. in 4°. 1897.

Report (Annual) of the Geological Commission. *Cape Town*, 8°. № 1, 1896.

Report (Annual) of the Chicago Academy of Sciences. *Chicago*, 8°. 1896.

Report (Annual) of the Department of Mines, N. South Wales. *Sydney*. in 4°. 1897.

Report (Annual) of the Entomological Society of Ontario. *Toronto*. in 8°. 1897.

Report (Annual) of the board of Regents of Smithsonian Institution. *Washington*. in 8°. 1895.

Report (Annual) of the Menagers of the Zoological Society of Philadelphia. *Philadelphia*. in 8°. Rep. 26, 1897.

Report (Annual) of the Curator of the Museum of Comp. Zool. at Harvard C. *Cambridge*. Report for 1896—97.

Report (Annual) of the Missouri Botanical Garden. *St. Louis*. Report 9, 1898.

Review (Monthly) Weather. *Washington*. in 4°. 1897, July, Sept., Dec. 1898, Jan.—Aug.

Smithsonian Miscellaneous Collections. *Washington*. in 8°. № 1084, (1897); № 1087, 1090, (1898).

Studies from the Biological Laboratory of the John Hopkins University. *Baltimore*. in 8°.

Studies (Tuft College). 8°. № 5. 1898.

- Survey (Geological) of Canada. *Ottava*. 8°. Vol. 3, p. 3, 1897.
- Survey (Geological) of Iowa. *Des Moines*. 8°. Vol. 6, 1897.
- Survey (Geological) of Maryland. *Baltimore*. 8°. Vol. 1, 1897.
- Transactions of the American Philosophical Society for promoting useful knowledge. *Philadelphia*. in 5°. Vol. 19, p. 2. 1898.
- Transactions of the Cambridge Philosophical Society. *Cambridge*. in 4°. Vol. 17, p. 1. 1898.
- Transactions (Scientific) of the R. Dublin Society. *Dublin*. in 4°. Ser. 2. Vol. 5 (1896) № 13; Vol. 6 (1896—97), № 2—13.
- Transactions of the Edinburgh Geological Society. *Edinburgh*. in 8°. Vol. 7, p. 3, 1897.
- Transactions of the Entomological Society of London. *London*. in 8°. 1897.
- Transactions of the Nat. History Society. *Glasgow*. 8°. Vol. 5, 1896—97, p. 1.
- Transactions of the R. Irish Academy. *Dublin*. in 4°. Vol. XXXI, p. 1—6, 1896—98.
- Transactions of the Linnean Society of *London*. in 4°. Zoology. Vol. VII, p. 4, 1898; Botany, Vol. V, p. 7, 8, 1897.
- Transactions of the Meriden scientific Association. *Meriden*. in 8°. 1897—98.
- Transactions of the Zoological Society of London. *London*. in 4°. Vol. XIV, p. 6—8; 1898; Vol. XV, p. 1.
- Transactions of the New-York Academy of Sciences. *New-York*. in 8°. Vol. 16, 1896—97.
- Transactions (and Proceedings) of the New Zealand Institute. *Wellington*. in 8°. Vol. 29, 1896; Vol. 30, 1898.
- Transactions (Philosophical) of the Royal Society of London. *London*. in 4°. Vol. 185. 1894, p. 1, 2.
- Transactions of the Highland and Agricultural Society of Scotland. *Edinb.* in 8°. Vol. X, 1898.
- Transactions of the Royal Society of Edinburgh. *Ed.* in 8°. Vol. 38, p. 3, 4, 1896—97; Vol. 39, p. 1, 1896—97.
- Transactions of the Wisconsin Academy of Sciences, Arts and Letters. *Madis.* in 8° Vol. 11, 1896—97.
- Transactions of the S. African Philosophical Society. *Cape Town*. in 8°. Vol. 10, 1897, p. 1, 2.
- Transactions of the Canadian Institute. *Toronto*. in 8°. Vol. V, p. 2, 1898; Supplement to № 9, Vol. 5, p. 1.
- Transactions of the Royal Society of South Australia. *Adelaide*. in 8°. Vol. 22, p. 1, 1898.
- Yearbook of the U. S. Department of Agriculture. *Washington*, 8°. 1897.

IV. Journaux français.

Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux. *Bordeaux*. in 8°. Sér. 5. Tom. 10, 1896.

Annales de la Faculté de sciences de Marseille. *Marseille*. in 4°. Tom. 8, 1898, fasc. 5—10.

Annales du Bureau Central Météorologique de France. *Paris*. in 4°. Ann. 1895. № 1, 2, 3.

Annales de l'Académie de Macon. *Macon*. in 8°. Sér. 2, Tom. 12 (1895), Sér. 3. Tom. 1, 1896.

Annales du Musée d'Histoire Naturelle de Marseille. *Marseille*. 4°. Tom. 5, fasc. 1 (1897).

Annales de la Société Académique de Nantes. *Nantes*. in 8°. Sér. 7, Vol. 8, 1897.

Annales de l'Académie de la Rochelle. La *Rochelle*. in 8°. 1897.

Annales de l'Université de Lyon. *Paris*. in 8°. 1897, Fevr., Mai, Juillet. Fasc. 35, 1898.

Archives (Nouvelles) du Muséum d'Histoire Naturelle. *Paris*. in 4°. Sér. 3. Tom. 9, fasc. 1, 1897.

Bulletin de la Société d'Horticulture du Doubs. *Besançon*. in 8°. 1897, № 24, 25; 1898, № 26—30.

Bulletin de la Société d'Histoire naturelle d'Autun. *Autun*. in 8°. № 9, 1896.

Bulletin de la Société d'Etudes scientifiques d'Angers. *Angers*. in 8°. Ann. 26, 1896.

Bulletin de la Société Archéologique, Scientifique et Littéraire de Béziers. *Béziers*. in 8°. Sér. 3. Tom. 2, livr. 1, 1897.

Bulletin de la Société d'Etudes des Sciences Naturelles de Béziers. *Béz.* in 8°. Vol. 19, 1896.

Bulletin de la Société de Borda à Dax. *Dax*. in 8°. Ann. 22 (1897), № 1—4.—An. 23 (1898) № 1.

Bulletin de la Société Zoologique de France. *Paris*. 8°. Tom. XXII, 1897.

Bulletin de la Société Géologique de France. *Paris*. in 8°. Tom. 24, 1896, № 10, 11; Tom. 25, 1897, № 1—3, 5—8.

Bulletin de la Société scientifique Flammarion à *Marseille*. *M.* in 8°. 1897.

Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. *Caen*. in 8°. Sér. 5. Vol. 1, fasc. 1, 1897.

Bulletin de la Société Linnéenne du Nord de la France. *Amiens*. in 8°. Tom. 13, 1896—97, № 283—292.

Bulletin de la Société d'Etudes des Sciences naturelles de Nîmes. *Nîmes*. in 8°. Ann. 25, 1897, № 1—4.

Bulletin de la Société Géologique de Normandie. *Havre*. in 8°. Tom. 17 (1894—95).

Bulletin de la Société Philomatique de Paris. *Paris*. in 8°. Sér. 8, Tom. 9, 1896—97, № 2—4.

Bulletin de la Société des Sciences de Nancy. Tom. 14, fasc. 31, 1896. *Paris*. in 8°.

Bulletin de la Société d'anthropologie de Paris. *Paris*. in 8°. 4 Sér. Tom. 8 (1897) fasc. 1, 2—5.

Bulletin de l'Académie de médecine. *Paris*. in 8°. 1897, № 48—52; 1898, № 1—9, 12—50.

Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle. *Paris*. 8°. Ann. 1897, № 6—8; 1898, № 1—3.

Bulletin de la Société des Amis des sc. naturelles de Rouen. *Rouen*. in 8°. Ann. 32, 1896.

Bulletin de la Société des Amis des Sciences et Arts. *Rochechouart*, 8°. Tom. 7, 1896, № 1—6.

Bulletin de la Société d'Etude des Sciences Naturelles. *Reims*, 8°. Ann. 7, 1897, № 2—4; Ann. 8, 1898, № 1.

Bulletin du Syndicat Agricole. *Meaux*, 8°. Ann. 11, 1898, № 2—7, 9—10.

Bulletin de la Société Philomatique Vosgienne. *St. Dié*. in 8°. Ann. 23, 1897—98.

Bulletin de l'Académie du Var. *Toulon*. in 8°. Tom. 20, 1897.

Bulletin de la Soc. Française de Minéralogie. *Paris*, 8°. T. 20, 1897, № 7, 8; Tom. 21, 1898, № 1—6.

Bulletin des publications nouvelles de la librairie G. Villars et Fils. *P.* in 8°. Ann. 1897, trim. 4. 1898, trim. 2, 3.

Bulletin de la Société d'agriculture, sciences et arts de la Haute-Saône. *Vésoul*. in 8°. Sér. 3, № 28, 1897.

Bulletin de la Société des Sciences historiques et naturelles de l'Yonne. *Auxerres*. in 8°. Ann. 1896. Vol. 50.—Ann. 1897. Vol. 51.

Bulletin mensuel de la Société Nationale d'Acclimatation. *Paris*. in 8°. 1898, № 1—7.

Bulletin de l'Université de Toulouse. *Toulouse*, 8°. Fasc. № 1—4, 1898.

Bulletin de la Soc. de statistique, des sciences naturelles et des arts industriels du Département de l'Isère. *Grenoble*. in 8°. Sér. 4, Tom. 2 (1894), 3 (1897).

Bulletin de la Société des sciences naturelles de l'Ouest de la France. *Nantes*. in 8°. Tom. 7, 1897, № 2—4; 1898, № 1.

Compte-rendu des réunions de l'Académie d'Hippone. *Bone*. in 8°. 1897, № 2—4; 1898, № 1.

Feuilles des Jeunes Naturalistes. *Paris*. in 8°. 1898, № 327, 328. Catalogue de la bibliothèque, fasc. 23, № 329—335; Catalogue, fasc. 24, 25, № 336, 338. Catalogue spécial № 1.

Journal de Conchyliologie. *Paris*. in 8°. Vol. 44, 1896, № 1—4; Vol. 46, 1898, № 1.

Journal de l'Ecole Polytechnique. *Paris*. in 4°. Sér. 2. Cah. № 2, 3, 1897.

Mémoires de la Société Linnéenne de Normandie. *Caen*, 4°. Vol. 19 (1897—98), fasc. 1, 2.

Mémoires de la Société des sciences naturelles de Cherbourg. *Cherb.* in 8°. Tom. 30, 1896—97.

Mémoires de la Société des sciences naturelles et archéologique de La Creuse. *Guéret*. in 8°. Sér. 2. Tom. 5. 1897.

Mémoires de la Société des sc. physiques et naturelles de Bordeaux. *B.* in 8. Sér. 5. Tom. 1, cah. 1, 2 (1895—96); Tom. 2, cah. 1, 2 (1896). Tom. 3, cah. 1 (1898), Append. 1897.

Mémoires de la Société des lettres, sciences et arts de *Bar-le-Duc*. in 8°. Sér. 3, Tom. 6, 1897.

Mémoires de la Société Zoologique de France. *Paris*. in 8°. Tom. X, 1897.

Mémoires de l'Académie des sciences, lettres et médecine de Montpellier. *Montpellier*. in 8°. Sect. des Lettres, 2 sér. Tom. 2, № 1, 1897.

Mémoires de la Société d'émulation de Montbéliard. *Montbéliard*. in 8°. Vol. 26, fasc. 1. 1897.

Mémoires de la Société Académique d'agriculture, sciences et arts du Dép. de l'Aube. *Troyes*. in 8°. Sér. 3. Tom. 33. 1896.

Mémoires de l'Académie de Stanislas. *Nancy*. in 8°. Sér. 5. Tom. 14, 1897.—Tom. 15, 1898.

Mémoires de l'Académie des sciences de *Toulouse*. in 8°. Sér. 9, Tom. 9. 1897.

Procès-verbaux des séances de la Société des sciences physiques et naturelles. *Bordeaux*. 8°. Ann. 1894—95; 1895—96; 1896—97.

Société Agricole, scientifique et littéraire des Pyrénées. *Perpignan*. in 8°. Vol. 38. 1897.

V. Journaux allemands.

Abhandlungen der K. Akademie der Wissenschaften zu *Berlin*. in 4°. 1897.

Abhandlungen, herausg. vom naturhistorisch. Verein zu *Bremen*. in 8°. XIV, Heft 3, 1898. Bd. XV, Heft 2, 1897.

Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu *Halle*. in 4°. Bd. XXI, Heft 1—3, 1898.

Abhandlungen herausg. von der naturforschenden Senkenbergischen Gesellschaft. *Frankfurt*. Bd. 21, Heft 1, 1897.—Bd. 24, Heft 1, 1897. Heft 2, 1898.

Abhandlungen der math.-physik. Classe der K. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften. *Leipzig*. in 4°. Bd. 24, 1898, № 2—5.

Abhandlungen der philos.-philolog. Classe der Bayerischen Akademie der Wissenschaften. *München*. in 4°. Bd. 19, Abth. 2. 1898.

Abhandlungen und Berichte des Vereins für Naturkunde. *Kassel*. 8°. № 42, 1896—97; № 43, 1897—98.

Abhandlungen der naturhistorischen Gesellschaft zu *Nürnberg*. in 8°. Bd. 11, 1898.

Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft. *Görlitz*. 8°. Bd. 22, 1898.

Abhandlungen der K. K. Geologischen Reichsanstalt. *Wien*. fol. Bd. XVII, Heft 4. 1897.

Acta (Nova) Acad. Caes. Leopoldino-Carolinae. (Cm. Verhandlungen d. K. Leop. Karol. Akademie der Wiss.). Bd. 68, 1897.—Bd. 69, 1898.

Annales (Museum Franciscum) *Brunae*, 8°. 1896.

Annalen der K. K. Naturhistorischen Hofmuseums. *Wien*. in 8°. Bd. 11, № 3—4 (1896).

Anzeiger, Zoologischer. *Leipzig*. in 8°. 1897, № 547, 548; 1898, № 549—575.

Anzeiger der K. Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Classe, *Wien*. in 8°. 1897, № 26, 27, 1898, № 1—8.

Arbeiten aus dem zoologischen Institut zu Graz. *Leipzig*, in 8°. Bd. 6, № 1, 1898.

Aquila. *Budapest*. 8°. Jahrg. 5, 1898, № 1—3.

Astronomisch-geodätische Arbeiten des Milit. Geogr. Instituts. *Wien*. 4°. Bd. XII, 1898.

Archiv des Vereines d. Freunde der Naturgeschichte in *Meklenburg-Güstrow*. in 8°. 1897, 1898 (Abth. 1).

Archiv des Vereines für Siebenbürgische Landeskunde. *Hermannstadt*. Bd. 28, 1898. Heft 1, 2.

Beiträge zur Anthropologie und Urgeschichte Bayerns. *München*. in 8°. Bd. 12, 1898, Heft 3, 4.

Beobachtungen (astronomische, magnetische u. meteorologische) an der K. K. Sternwarte zu *Prag*. Jahrg. 58, 1897.

Beobachtungen am Central-Observatorium in O-Gyalla. *Budapest*. 8°. 1897, № 11, 1898, № 1, 3—9.

Beobachtungen, angestellt am Astrophysikalischen und Meteorologischen Observatorium in O-Gyalla. *Budapest*, 4°, 1898, № 1, 2.

Bericht über die Thätigkeit des K. Preuss. Meteorologischen Instituts. *Berlin*. 8°. 1896, 1897.

Berichte der meteorol. Commission des naturforsch. Vereins in *Brünn*. in 8°. 1895.

Bericht über die Senkenbergische naturforschende Gesellschaft zu *Frankfurt a. M.* in 8°. 1897.

Berichte der naturforschenden Gesellschaft *Freiburg i Br.* in 8°. Bd. X, 1897—98, Heft 1—3.

Berichte des freien Deutschen Hochstiftes zu *Frankfurt a. M.* in 8°. Bd. 14, 1898, Heft 2—4; Bd. 15, 1898, H. 1.

Berichte des Vereins für Naturkunde. *Fulda*. 8°. 1884—1898.

Berichte des botanischen Vereins in *Landshut*. in 8°. № 15, 1896—97.

Berichte über die Verhandlungen der K. Sächsischen Gesellschaft der Wissenschaften zu *Leipzig*. in 8°. 1897, № 4—6; 1898, № 1—5.

Berichte des naturwiss. Vereins zu *Regensburg*. 8°. Heft 6, 1896—97.

Bericht des naturhistorischen Vereins zu *Passau*. in 8°. 1896—97.

Berichte (mathemat. und naturwissenschaftliche) aus Ungarn. *Budapest*. in 8°. Bd. 13, II, 1897.—Bd. 14, 1898.

Bulletin international de l'Académie des Sciences de *Cracovie*. in 8°. 1897, № 11, 12; 1898, № 1—7, 10, 11.

Centralblatt, botanisches. *Kassel*. in 8°. 1897, № 52; Bd. 74, 1898, № 1—26; Bd. 75, 1898, № 27—40. № 41, 42—45—47—52.

Denkschriften der K. Akademie der Wissenschaften. *Wien*. fol. Bd. 64, 1897.

Ertesítő az erdelyi Museum-egylet orvos termeszettudományi szak. *Kolozs-nart*. in 8°.

1. Orvosi czak, 22 evf., 19 köt.

2. Termesz. czak, 22 evf., 19 köt.

Erkönye a Trenezen varmegyei Termeszettudományi. *Trencsen*. in 8°. Evf. 19—20, 1898.

Földtani kozlöny. *Budapest*. in 8°. Köt. 27. 1897. Füz. 11—12.—1898. Füz. 1—9.

Gartenflora. Erlanger u. *Berlin*. in 8°. 1897, № 24; 1898, № 21, 23, 24.

Helios. *Berlin*. in 8°. Bd. 15, 1898.

Jahrbücher d. Königl. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften zu Erfurt. *Erfurt*. in 8°. Heft XXIV, 1898.

Jahrbücher (Landwirthschaftliche). *Berlin*. in 8°. Bd. 26, 1897, H. 6, Ergänzungsb. 3, 1898, Erg. 4, 1897, Bd. 27, 1898, Erg. 1, 1898, Heft. 3, 5; Erg. 2, 3.

Jahrbücher der K. K. Ungarischen Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. *Budapest*. in 4°. Bd. 26, 1896. Th. 1.

Jahrbuch der K. K. Geologischen Reichsanstalt. *Wien*. in 8^o Bd. XLVII, Heft. 2—4; 1897; Bd. LVIII, 1898, №. 1.

Jahrbuch des Nassauischen Vereins für Naturkunde. *Wiesbaden*. in 8^o. Jahrg. 51, 1898.

Jahrbücher der K. K. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. *Wien*. in 4^o. Bd. 25, Jahrg. 1895; Bd. 28, Jahrg. 1897, Theil 2.

Jahrbuch (ornithologisches). *Hallein*. in 8^o. 1897, Heft. 6; 1898, H. 1—6.

Jahresbericht der K. Ungarischen Geologischen Anstalt. *Budapest*. in 8^o. 1895 (1898), 1896 (1898). Generalregister der Bände 1—10.

Jahresbericht der Gesellschaft f. Natur- und Heilkunde zu *Dresden*. in 8^o. 1893—94; 1895—96; 1896—97.

Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft in *Emden*. in 8^o. № 82, 1896—97.

Jahresbericht des physikal. Vereins zu *Frankfurt a. M.* 1896—97.

Jahresbericht der geographischen Gesellschaft zu *Greifswald*. in 8^o. № 6, Th. 2. 1896—98.

Jahresbericht des Vereins für Siebenbürgische Landeskunde. *Hermannstadt*. in 8^o. 1897—98.

Jahresbericht des Vereins für Geographie und Statistik. Jahrg. 60, 1895—96.

Jahresberichte der fürstlich Jablonowski'schen Gesellschaft. *Leipzig*. in 8^o. 1898.

Jahresbericht des naturwissenschaftlichen Vereins zu *Magdeburg*. in 8^o. 1896—1898.

Jahresberichte der K. Boehmischen Gesellschaft der Wissensch. in *Prag*. in 8^o. 1897.

Jahresbericht des naturwiss. Vereins zu *Osnabrück*. in 8^o. № 12, 1897.

Jahresbericht des Vereins für Naturkunde zu *Zwickau*. in 8^o. 1896, 1897.

Jahresbericht des Westfälischen Provincial Vereins für Wissenschaft und Kunst. *Münster*. Ber. 22—25, 1893—1897.

Jahresbericht des Museums Francisco-Carolinam. *Linz*. 8^o. № 55, 1897; № 56, 1898.

Jahreshefte d. naturwissensch. Vereins für das Herzogsh. *Lüneburg*. in 8^o. № 14, 1896—98.

Jahreshefte d. Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg. *Stuttgart*. in 8^o. Jahrg. 54, 1898.

Leopoldina. Amtliches Organ der K. Leopoldino-Carol. Academie der Naturforscher. *Jena*. in 4^o. Jahrg. 1897, Heft 33.

Mittheilungen aus der zoologischen Station zu Neapel. *Berlin*. in 8^o. Bd. 13, 1898, Heft 1, 2, 3.

Mittheilungen aus dem naturwiss. Verein von Neu Pommern und Rügen. *Berlin*. in 8°. Jahrg. 29, 1897.

Mittheilungen aus dem Jahrbuche der K. Ungar. geolog. Anstalt. *Buda-pest*. in 8°. Bd. 11, Heft 6—8.

Mittheilungen des naturwiss. Vereins für Steiermark. *Graz*. in 8°. Jahrg. 1896.

Mittheilungen (Dr. A. Petermann's) aus S. Perthes geogr. Anstalt. *Gotha*. in 4°. Bd. 43, 1897, № 11, 12; Bd. 44, 1898, № 1—9.

Mittheilungen des Vereins für Erdkunde zu *Halle*. in 8°. 1898.

Mittheilungen des Vereins der Aerzte in Steiermark. *Graz*. in 8°. Jahrg. 34, 1897.

Mittheilungen aus dem Vereine der Naturfreunde in *Reichenberg*. in 8°. Jahrg. 29, 1898.

Mittheilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde. *Salzburg*. in 8°. Jahrg. 38, 1898.

Mittheilungen der Geol. Landesanstalt von Elsass-Lothringen. *Strassburg*, 8°. Bd. IV, Heft 5, 1898.

Mittheilungen des Vereins für Erdkunde zu *Leipzig*. in 8°. 1897.

Mittheilungen des ornitologischen Vereins in *Wien*. in 4°. Jahrg. XXI, 1897, № 4. Ergänzungsnummer.

Mittheilungen (Wissenschaftliche) aus Bosnien und der Hercegovina. *Wien*. 8°. Bd. 5, 1897.

Mittheilungen des anthropologischen Vereins in Schleswig-Holstein. *Kiel*, 8°. Heft 11, 1898.

Mittheilungen des K. K. Militär-Geograph. Instituts. *Wien*. in 8°. Bd. XVII, 1897.

Mittheilungen aus der Medic.-Facultät der K. Japon. Univ. *Tokio*. Bd. III, 1897, № 3; Bd. IV, 1898, № 1.

Monatsschrift des Gartenbauvereins zu *Darmstadt*, in 8°. 1898, № 1, 3—12.

Nachrichten von der K. Gesellschaft der Wissenschaften und der Universität zu *Göttingen*. in 16°. Math. Phys. Klasse, 1897, H. 3. — Geschäftl. Mitth. 1897. H. 2. 1898, H. 1. 1898, H. 1. — Math. Phys. Kl. 1898, H. 1, 2, 3.

Nachrichten (Entomologische). *Berlin*. in 8°. 1897, № 24; 1898, № 1—24.

Notizblatt des Vereins für Erdkunde u. verwandte Wissenschaften. *Darmstadt*. in 8°. Heft 18, 1897.

Notizblatt des k. botan. Gartens u. Museums zu *Berlin*. 8°. Bd. 2, № 11. 1897, № 12—15.

Naturae Novitates. *Berlin*. 8°. 1897, № 22—24; 1898, № 1—19.

Rapport sur les travaux de l'Académie Hongroise des sciences. *Budapest*. 8°. 1896.

Schriften der phys.-oekonomischen Gesellschaft zu *Königsberg*. in 4°. Jahrg. 38, 1897.

Schriften der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg. *Kassel*. in 8°. Bd. 13, Abth. 2, 1898.

Sitzungsberichte der K. Preussischen Akademie der Wissensch. *Berlin*. in 8°. 1897, № 40—53; 1898, № 1—39.

Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu *Berlin*. in 4°. 1897.

Sitzungsberichte der Niederrheinischen Gesellschaft. *Bonn*. 8°. 1897, № 1, 2.

Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturf. Gesellschaft «Isis» zu *Bautzen*. in 8°. 1896—1897.

Sitzungsberichte und Verhandlungen der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu *Erlangen*. in 8°. Heft 29, 1897.

Sitzungsberichte des Vereins «Lotos». *Prag*. 8°. Bd. 16, 1896; Bd. 17, 1897.

Sitzungsberichte der K. Boehmischen Ges. der Wissenschaften in *Prag*. in 8°. 1897, I, II.

Sitzungsberichte der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften in *Marburg*. in 8°. 1897.

Sitzungsberichte der K. Akademie der Wissenschaften, math.-naturwiss. Classe. *Wien*. in 8°. Bd. 106, Abth. 1, 2a, 2b, 3; Bd. 107, Abth. 1, Heft 1—5; Abth. 2a, Heft 1, 2; Abth. 2b, Heft 1—3. Register zu Bd. 101—105.

Sitzungsberichte der K. bayerischen Akademie der Wissensch. *München*. in 8°. 1897, Heft 3. 1898, H. 1, 2, 3.

Sitzungsberichte der phys.-medic. Gesellschaft für Morphologie u. Physiologie. *München*. 8°. 1897, № 1—3.

Sitzungsberichte der phys.-medic. Gesellschaft in *Würzburg*. in 8°. 1897, № 3—9; 1898, № 1—3.

Societatum Litterae. *Frankfurt a. O.* 1897, № 7—12; 1898, № 1—4.

Übersicht (monatliche) über die Witterungs-Verhältnisse im Kön. Bayern. *Augsburg*. fol. 1897, № 11, 12; 1898, № 1—10.

Verhandlungen der physikalischen Gesellschaft. *Berlin*, 8°. № 11, 12; 1898, № 1—11.

Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde zu *Berlin*. in 8°. Bd. 24, 1897, № 8—10; Bd. 25, 1898, № 1—9.

Verhandlungen des naturforsch. Vereins in *Brünn*. in 8°. Bd. 35, 1896.

Verhandlungen des naturwiss. Vereins zu *Hamburg-Altona*. 1897.

Verhandlungen u. Mittheilungen des Siebenbürgischen Vereins für Naturwissenschaft zu *Hermannstadt*. in 8°. Bd. 46, 1896; Bd. 47, 1897.

Verhandlungen des Vereins der preuss. Rheinlande. *Bonn*. in 8°. Jahrg. 54, 1897, № 1, 2.

Verhandlungen der K. K. Geologischen Reichsanstalt. *Wien*. in 8°. 1897 № 11—18; 1898, № 1—7.

Verhandlungen der zoologisch-botan. Gesellschaft. *Wien*. in 8°. Bd. 47, 1897, № 9. 10; Bd. 48, 1898, Heft 1—8.

Verhandlungen der physik.-medic. Gesellschaft in *Würzburg*. in 8°. Bd. 31, 1898, № 8—10; Bd. 32, 1898, № 1—3.

Veröffentlichungen d. K. Preuss. Meteorologischen Instituts. 1893, Heft 3 1897, Heft 2. Ergebnisse der Gewitter-Beobachtungen 1895—96.

Viestnik Hrvatskoga Arkeologičkoga Društva. *Zagreb*. in 8°. 1896—97.

Wochenschrift (Naturwiss.). Bd. 12, 1897, № 12; Bd. 13 (1898. № 1—11.

Zeitschrift der deutschen Geologischen Gesellschaft. *Berlin*. in 8°. Bd. 49, 1897, H. 3, 4; Bd. 50, 1898, H. 1, 2.

Zeitschrift für Entomologie, herausg. vom Verein für schlesische Insektenkunde zu *Breslau*. in 8°. Heft 23, 1898.

Zeitschrift (Jenaische) für Naturwissenschaft. *Jena*. in 8°. Bd. 31, 1898, Heft 3, 4.—Bd. 32, Heft 1, 2, 1898.

Zeitschrift für Ornithologie u. practische Geflügelzucht. *Stettin*. in 8°. 1898, № 1—6, 10—12.

Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. *Berlin*. in 8°. Bd. 32, 1897, № 5, 6; 1898, № 1—4.

Zeitung (Wiener Entomologische). *Wien*. 8°. Jahrg. 16, 1897, Heft 10; Jahrg. 17, 1898, H. 3—9.

VI. Journaux italiens.

Annali del Museo Civico di Storia Naturale di *Genova*. in 8°. Ser. 2. Vol. 18, 1897—98.

Atti dell'Accademia Gioenia di Scienze Naturali in *Catania*. in 4°. Ser. 4. Vol. X, 1897.

Atti del Istituto Botanico dell'universita di Pavia. *Milano*, 8°. Ser. 2. Vol. IV, 1897.

Atti e Memorie della R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti in *Padova*. in 8°. Vol. XIII, 1896—97.

Atti della R. Accademia di scienze. *Palermo*. 4°. Vol. 2, 1893; Vol. 3. 1895; Vol. 4, 1897.

Atti della Societa Toscana di Scienze Naturali di *Pisa*. in 8°. Proc. verbali, Vol. 10, p. 243—292; Vol. 11, p. 1—10; Vol. 12, p. 11—56.

Atti della R. Accademia del Lincei. *Roma*. in 4°. Rendiconti. Vol. 6, fasc. 11, 12 (2 sem.) Vol. 7, 1898, sem. 1, fasc. 3, 4, 7, 10, 12; sem. 2, № 1—11.

Atti dell'Accademia Pontificia de Nuovi Lincei. *Roma*. in 4°. Ann. 50, sess. 7; An. 51, 1898, sess. 2—7.

Atti della R. Accademia di Scienze di *Torino*. in 8°. Vol. XXXII, 1897, № 13—15; Vol. XXXIII, 1897—98, disp. 1—6.

Bolletino mensile della Accademia Gioenia in *Catania*. in 8°. 1898, fasc. 50—52.

Bolletino della Societa Geografica Italiana. *Firenze*. in 8°. Ser. 3. Vol. VIII, part. 1, 1898. Vol. X, 1897, fasc. 11—12. — Vol. XI, 1898, № 1—6.

Bolletino della Societa Entomologica Italiana. *Firenze*. in 8°. 1897, Frim. 1—4.

Bolletino delle pubblicazioni italiane (Bibl. Naz. Centrale di *Firenze*). in 8°. 1897, № 287, 288, 292—302, 304—311. Indice pro 1897, p. 1—80, 97—112.

Bolletino della Societa Veneto-Trentina di Sc. Naturali. *Padova*. 8°. Tom VI, № 3, 1898.

Bolletino della R. Accademia di Science, Lettere et Arti di *Palermo*. in 8°. 1891, № 4—6; 1892, № 4—6; 1893, № 1—6.

Bolletino del R. Comitato Geologico d'Italia. *Roma*. in 8°. 1897, № 1—4; 1898, № 1, 2.

Bolletino del R. Orto botanico. *Palermo*. 8°. Ann. 1 (1897). Fasc. 2—4.

Bolletino dei Musei di Zoologia ed Anat. comparata della R. Universita di *Torino*. in 8°. Vol. XIII, 1898, № 311—319.

Bolletino mensile dell'Osservatorio Centr. in Montecalieri. *Torino*. in 4°. Vol. 17, 1897, № 9—10; Vol. 18, 1898, № 1—4, 7—8.

Bolletino della Societa Botanica Italiana. *Firenze*. in 8°. 1898, № 1—7.

Bolletino della Societa Romana per gli studi Zoologici. *Roma*. in 8°. Vol. 6, 1897, № 5, 6.

Commentari dell'Ateneo di *Brescia*. in 8°. 1897.

Giornale (Nuovo) Botanico Italiano. *Firenze-Pisa*. in 8°. Vol. V, 1898, № 2—4.

Memorie dell'Accademia di Scienze del Instituto di *Bologna*. in 4°. Ser. 5. Tom. 6, 1896—97.

Memorie del R. Instituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti. *Milano*. in 4°. Vol. 18, fasc. 5, 1898.

Memorie delle Societa Geographica Italiana. *Roma*. 8°. Vol. 7, 1898, part. 2.

Memorie della Societa dei spettroscopisti Italiani. *Palermo-Roma*. in 4°. Vol. 26, 1897, № 10, 11; Vol. 27, 1898, № 2—8.

Memorie della Accademia d'Agricoltura, Science ed Arti di *Verona*. in 8°. Vol. LXXIII, fasc. 1, 2, 1897.

Memorie della R. Accademia di Science di *Torino*. in 4°. Ser. 2, Tom. XLVIII, 1897.

Naturalista, il—siciliano. *Palermo*. in 8°. Nuova serie, Ann. II, 1898, № 5—8.

Notarisia, La Nuova. *Padova*. 8°. Ser. 9. Aprile 1898. Luglio. Sett. Osservazioni meteorologiche (R. Osservat. astronomico di Brera). *Milano*. in 4°. Ann. 1897.

Rendiconti dell'Accademia delle Science fisiche e matematiche. *Napoli*. in 4°. 1897, fasc. 11; 1898, fasc. 1—11.

Rivista Geografica Italiana. 1897, № 10; 1898, № 2—9.

VII. Journaux espagnols, portugais, japonais etc.

Actas de la Sociedad Española de Historia Natural. *Madrid*. 8°. 1898, № 1, 2, 4—9.

Anales de la Sociedad Científica Argentina. *Buenos-Aires*. in 8°. 1897, № 5, 6; 1898, № 1—4.

Actes de la Société Scientifique du Chili. *Santiago*. 8°. 1897, Tome 7, № 1—5.

Anales del Museo de La Plata, *La Plata*, fol. Anthropologie. II. 1897,

Anales de la Sociedad Española de Historia Natural. *Madrid*. in 8°. Ser. 2. T. 6 (26); T. 7 (27).

Anales Universitarios del Peru. *Lima*. 8°. Tom. 22, 1897.

Annales de l'Institut Météorologique de Roumanie. *Bucuresci*. in 4°. T, XII, 1896.

Annotaciones Zoologicae Japonenses. *Tokyo*. 8°. Vol. I. p. 4. 1897; Vol. II, p. 1—3, 1898.

Annuario publicado pelo Imp. Observatorio do *Rio-de-Janeiro*. in 36°. 1898.

Annuario de la Academia Mexicana. *Mexico*. 8°. Ano 2, 1896.

Annuario de la R. Academia de Ciencias. *Madrid*. 16°. 1898.

Annuarula Museului de Geologia si de Paleontologia. *Bucuresci*. 8°. 1895.

Boletim da Sociedade Broteriana. *Coimbra*. in 8°. 1897. p. 97—220; 1898; fasc. 1, 2.

Boletim da Sociedade da Geographia de *Lisboa*. in 8°. Ser. 16, № 4—6, 7—9.

Boletin del Observatorio Meteorologico del Collegio Nacional «San Vicente». *Guayaquil*, 8°. 1898, № 1, 27—29.

Boletín de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona. *Barcelona*. in 4°. Vol. 1, № 16—20.

Boletín de la Academia Nacional de Ciencias. *Cordoba*, 8°. 1897. Tom. 15, entr. 4.

Boletín del Instituto Geológico. *Mexico*. 4°. № 10, 1898.

Boletín de la Comisión del Mapa Geológica de España. *Madrid*. in 8°. Tom. XXIII, 1898. Tom. XXIV, 1898.

Boletín mensual del Observatorio Meteorológico del Collegio Pio de Villa Colon. *Montevideo*. in 8°. 1896, № 6—12, 1897, № 1—6.

Boletín mensual del Observat. Meteorológico Magnético Central de *Mexico*, in 4°. 1897, Oct. Nov. 1898 Enero—Agst.

Boletín de Agricultura, Minería e Industrias. *Mexico*. 8°. 1897. № 9—12; 1898, № 7—9.

Bulletin de la Société Khédiviale de Géographie. *Le Caire*. in 8°. Sér. 4. Suppl.; Sér. 5, № 1, 1898.

Bulletin de la Société des Médecins et des Naturalistes de *Jassy*. in 8°. Vol. 11, 1897, № 5. Vol. 12, 1898, № 1—5.

Bulletinul observat. meteorog. din Rumania. *Bucuresci*. in 4°. 1897.

Comunicaciones del Museo Nacional. *Buenos Aires* 8°. Tom. 1, № 1, 1898.

Memorias de la Comisión del Mapa Geológica de España. *Madrid*. in 8°. Tom. 2. 1896; Tom. 3, 1898.

Memorias de la Sociedad Científica «Antonio Alzate». *Mexico*. in 8°. Tom. 10, 1896—97, № 5—12. Tom. 11, 1897—98. № 1—8.

Revista do Museu Paulista. *S. Paulo*, 8°. Vol. 2, 1897.

Revista del Museo de *La Plata*. in 8°. Tom. XIII, 1898.

VIII. Journaux belges.

Annales de la Société Entomologique de Belgique. *Brux.* in 8°. Tom. 41, 1897.

Annales de la Société Royale Malacologique de Belgique. *Bruxelles*. in 8°. Tom. 28, 1893; Tom. 29, 1894. Tom. 31, fasc. 1, 1896.

Annales de la Société Belge de Microscopie. *Bruxelles*. in 8°. Tom. XXII, fasc. 1, 1897, fasc. 2, 1898.

Annales du cercle Hutois de Sciences et Beaux-Arts. *Huy*. in 8°. T. II, 1897, livr. 2, 3.

Annales de la Société Géologique de Belgique. *Liege*. in 8°. Tom. XXII, livr. 3; Tom. XXIII, livr. 3; Tom. XXIV, livr. 2; Tom. XXV, livr. 1.

Annuaire de l'Académie Royale des Sciences de Belgique. *Bruxelles*. in 16°. 1896, 1897.

Bulletin de l'Académie d'Archéologie de Belgique. *Anvers*. in 8°. 5-c Sér. № II, № III, 1898.

Bulletin de l'Académie Royale des Sciences de Belgique. *Bruxelles*. in 8°. T. XXX, 1895, T. XXXI, 1896, T. XXXII, 1896, T. XXXIII, 1897.

Bulletin de la Société Royale Botanique de Belgique. *Bruxelles*. in 8°. Tom. 36, 1898.

Bulletin des Séances de la Société Belge de Microscopie. *Bruxelles*. in 8°. Ann. 23, 1896—97, № 11.

Bulletin de la Société Belge de Géologie. *Bruxelles* 8°. Tom. X, fasc. 2—3, 1898. Tom. XI, fasc. 1—3, 1897.

Cellule, La. Recueil de cytologie et d'histologie générale. *Lonvain, Gand, Lièrre*. in 8°. Tom. XIV, fasc. 1, 1898; Tom. XV, fasc. 1, 2, 1898.

Mémoires couronnés et autres mémoires publiés par l'Académie Royale des Sciences de Belgique. *Bruxelles*. in 8°. Tom. 48, 1895; Tom. 49, 1896; Tom. 53, 1896; Tom. 54, 1896.

Mémoires couronnés et mémoires des savants étrangers publiés par l'Académie Royale des Sciences de Belgique. *Bruxelles*. in 4°. Tom. 54, 1896.

Mémoires de la Société Royale des Sciences de *Liège*. in 8°. Tom. XX, 1898.

Procès-verbaux des Séances de la Société Malacologique de Belgique. *Bruxelles*. in 8°. Tom. 24, 1895, p. 85—170; Tom. 25, 1896, p. 1—80.

Revue de l'Université de *Bruxelles*. 8°. Ann. 3, 1897—98, № 4—10; Ann. 4, 1898—99, № 1—3.

Recueil des mémoires et des travaux publiés par la Société botanique. *Luxembourg*. № 13, 1890—96.

IX. Journaux suisses.

Actes de la Société Helvétique des Sc. naturelles. 8°. Sess. 78. Zermatt. Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft. *St. Gallen*. in 8°. 1895—96.

Bulletin de l'Institut Genévois. *Genève*. in 4°. Tom. 34, 1897.

Bulletin des Séances de la Société Vaudoise des Sc. Naturelles. *Lausanne*. in 8°. Vol. 33, № 126. Vol. 34, № 127—129, 1898.

Bulletin des travaux de la Société Murithienne du *Valais*. Ann. 1894—96; Ann. 1897.

Jahresbericht der naturforschenden Gesellschaft Graubündens. *Chur*. in 8°. Bd. 41, 1897—98.

Jahresbericht der geograph. Gesellschaft. *Bern*. 8°. 1896, Heft. 2. 1897.

Mittheilungen der Thurganischen naturforschend. Gesellschaft. *Frauenfeld*. in 8°. Heft 13, 1898.

Neujahrsblatt, herausg. v. d. Naturforschender Gesellschaft. *Zürich*. 4°. 1898.

Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft in *Basel*. in 8°. Bd. 12, H. 1, 1898.

Vierteljahrsschrift der naturforschenden Gesellschaft in *Zürich*. in 8°. 1897, Heft 3, 4; 1898, H. 1—3.

X. Journaux russes.

Архивъ біологическихъ наукъ. *Спб.* in 4°. Томъ 6, № 2 (1897), № 3—5 (1898); Томъ 7, № 1, 2.

Библиотека (Русская Геологическая). *Спб.* in 8°. Годъ 1896.

Вѣстникъ Рыбопромышленности. *Спб.* 8°. Годъ 13, 1898, № 1—11.

Вѣстникъ (Фармацевтический). *Москва*. 8°. 1897, № 49, 50.

Газета, Южно-Русская Медицинская. *Одесса*, 4°.

Ежегодникъ Тобольскаго Губ. Музея. *Тобольскъ*. 8°. Вып. 9, 1898.

Ежегодникъ Зоолог. Музея Имп. Академіи Наукъ. *Спб.* 8°. 1897, № 4; 1898, № 1.

Ежегодникъ по Геологіи и Минералогіи Россіи. *Варшава*, 4°. Т. 2, № 6, 7, 1897; № 10 (1898).

Журналь, Сельско-Хозяйственный. *Москва*. 8°. 1897—98, № 4, 6—8; 1897—98 (втор. полов.). № 1—6.

Журналь Мин. Народнаго Просвѣщенія. *Спб.* in 8°. 1897, № 12; 1898, № 1—11.

Журналь (Лѣсной). *Спб.* in 8°. Годъ 27, 1897, № 6.

Журналь Русскаго Физико-Химическаго Общества. *Спб.* in 8°. Томъ 29, 1897, № 8, 9; Томъ 30, 1898, № 1—7.

Журналь (Горный). *Спб.* in 8°. Годъ 73, 1897, № 11, 12; Годъ 74, 1898, № 1—2.

Записки Ново-Александрійскаго Института Сельскаго Хоз. и Лѣсоводства. *Варшава*. in 8°. Томъ 10, вып. 2 (1897); вып. 3 (1898); Томъ 11, вып. 1, 1898.

Записки Уральскаго Общ. Любит. Естествознанія. *Екатеринб.* in 4° и in 8°. Томъ XX, вып. 1, 1898.

Записки (Ученыя) Имп. Казанскаго Университета. *Казань*. in 8°. Годъ 64, 1897, кн. 12, Годъ 65, 1898, № 1—11.

Записки Моск. Отдѣл. Имп. Русскаго Техническаго Общ. *Москва*. in 8°. 1897, № 7—10.

Записки (Ученыя) Юрьевскаго Университета. *Юрьевъ*. 8°. Годъ 5, 1897, № 3, 5; Годъ 6, 1898, № 1—4.

Записки Кіевскаго Общества Естествоиспытателей. *Кіевъ*. in 8°. Томъ XV, вып. 2 (1898).

Записки Имп. Общества Сельск. Хозяйства Южной Россіи. *Одесса*. in 8°. Годъ 67, 1897, № 11, 12; 1898, № 1—10.

Записки Крымскаго Горнаго Клуба. *Одесса*. 8°. 1897, № 11, 12; 1898, № 1, 2, 4—10.

Записки Новороссійскаго Общ. Естествоиспытателей. *Одесса*. in 8°. Томъ XXI, вып. 2, 1897. Томъ XXII, вып. 1, 1898.

Записки Западно-Сибирскаго отд. Имп. Русскаго Географическаго Общ. *Омскъ*. in 8°. Кн. XXIII, 1898.

Записки Имп. Р. Географ. Общ. по отд. Географіи. *Спб.* in 8°. Томъ 28, № 2 (1897); Томъ 32, № 3 (1898); Томъ 33, № 1 (1897); Т. 2 (1898).

Записки Военно-Топографическаго отд. Главнаго Штаба. *Спб.* in 4°. Часть IV, 1898.

Записки Имп. С.-Петербургскаго Минералогическаго Общества. *Спб.* in 8°. Сер. 2. Ч. 35, вып. 1 (1897), 2 (1898). Указатель статей 2-й серии Записокъ. 1898.

Записки Кавказскаго отд. Имп. Р. Географическаго Общ. *Тифлисъ*. in 8°. Кн. 19. 1897. Кн. 20. 1898.

Записки Харьковскаго отд. Имп. Р. Техническаго Общ. *Харьковъ*. in 8°. 1898, № 1, 2.

Записки Приамурскаго отд. И. Р. Географич. Общества. *Хабаровскъ*. 8°. Т. I, № 1 (1894), № 2, 3 (1897); № 4 (1896); Т. II, № 1 (1896); № 3 (1897); № 3 (1898); Томъ III, № 1 (1897); Т. IV, № 1, 2 (1898).

Записки Русскаго Бальнеологическаго Общества. *Пятигорскъ*. 8°. 1898/9, № 2, 3.

Засѣданія Русскаго Бальнеологическаго Общества. *Пятигорскъ*. 8°. 18 апр., 15 мая 1898, сент. № 5.

Записки Читинскаго отд. И. Р. Географическаго Общества. *Чита*. 8°. Вып. 1, 1896; 2, 1897.

Записки Академіи Наукъ. *Спб.* in 4°. Томъ V, № 6—10, 12, 13 (1897); Томъ VI (1898), № 1—4, 8.

Записки Общества Изученія Амурскаго края (Владивост. отд. Приамурскаго отд. И. Р. Г. О.). *Владивостокъ*. 4°. Томъ VI, вып. 1 (1897).

Извѣстія Имп. Академіи Наукъ. *Спб.* 8°. 1897, Томъ 7, № 5; Томъ 8. 1898, № 1, 2—5. Томъ 9. 1898, № 1. 2—4.

Извѣстія Комитета Шелководства И. М. Общ. Сельск. Хоз. *Москва*. in 4°. Томъ 1, вып. 6, 7, 1897.

Извѣстія физико-матем. Общества. *Казань*. 8°. Томъ 7, № 4; Томъ 8, № 1, 2.

Извѣстія (Варшавскія Университетскія). *Варшава*. in 8°. 1897, № 8, 9; 1898, № 1—6.

Извѣстія Восточно-Сибирскаго отд. Имп. Русск. Географическаго Общ. *Иркутскъ*. in 8°. Томъ 38, 1897, № 1; Томъ 39, 1898, № 1—3.

Извѣстія (Кіевскія Университетскія). *Кіевъ*. in 8°. 1897, № 11, 12; 1898, № 1—10.

Извѣстія Моск. Сельскохозяйственнаго Института. *Москва*. 8°. Годъ 3, кн. 3, 4, 1897; Годъ 4. 1898, кн. 1—3.

Извѣстія Кавказскаго Музея. *Тифлисъ*, 8°. Томъ 1, вып. 1, 2 (1897).

Извѣстія Имп. Общ. Любителей Естествознанія. *Москва*. in 4°. Томъ LXXXVI, вып. 7, 8 (1898). Томъ LXXXVII, вып. 1.

Извѣстія Геологическаго Комитета. *Спб.* in 8°. Томъ 16, 1897, № 8—9; Томъ 17 (1898), № 1—5.

Извѣстія Имп. Русскаго Географическаго Общества. *Спб.* in 8°. Томъ 33, 1897, вып. 4—6; Томъ 34, 1898, вып. 1—4.

Извѣстія Кавказскаго отд. И. Р. Географическаго Общ. *Тифлисъ*. in 8°. Томъ 10, вып. 2 (1898).

Извѣстія Имп. Томскаго Университета. *Томскъ*. in 8°, кн. 12, 1897.—Кн. 13, 1898; кн. 14, 1898.

Извѣстія С.-Петербургскаго Лѣсного Института. *Спб.* 8°. Вып. 1, 1898.

Извѣстія Технологическаго Института Имп. Николая I. *Спб.* 8°. Томъ II, 1896.

Извѣстія Кавказской шелководственной станціи. *Тифлисъ*. 8°. Вып. 1, 2, 1898.

Лѣтописи Главной Физической Обсерваторіи. *Спб.* in 4°. Годъ 1896, ч. 1, 2. 1897.

Лѣтописи Магнитной и Метеорологической Обсерваторіи Новорос. Университета. *Одесса*. 4°. Годъ 4, 1897.

Матеріалы для Геологіи Кавказа. *Тифлисъ*. in 8°. Сер. 3, кн. 1, 1898.

Наблюденія (Метеорологическія), произведенныя въ Тифлисской Обсерваторіи. *Тифлисъ*. in 8°. Годъ 1896.

Наблюденія Метеоролог. Обсерваторіи Имп. Юрьевскаго Университета. *Юрьевъ*. 8°. 1898, янв.—іюль.

Обзоръ дѣятельности Троицкосавско-Кяхт. отд. Приамурск. отдѣла И. Р. Геогр. Общества и отчетъ. *Москва*. 8°. Отчетъ за 1897.

Отчеты Импер. Базанскаго Экономическаго Общества. *Казань*. in 8°. Годъ 1897.

Отчеты и рѣчи въ торж. собраніяхъ Московскаго Университета. *М.* in 8°. Годъ 1898,

Отчеты Астраханскаго Управленія рыбными и тюленными промыслами. *Астрахань*. 8°. Годъ 1896.—Годъ 1897.

Отчеты Имп. Русск. Географическаго Общества. *Спб.* in 8°. Годъ 1897.

Отчетъ о дѣятельности Приамурскаго отд. И. Р. Геогр. Общества. *Хабаровскъ*, 8°. Отч. 1 янв. 1896 по 1 мая 1897.

Отчетъ о дѣятельности Читинскаго отд. Имп. Р. Географ. Общества. *Чита*, 8°. За 1895.

Отчетъ о дѣйствіяхъ главнаго гидрографическаго управленія морского минист. *Спб.* 8°. Годъ 1896.

Отчетъ Московскаго публичн. и Румянцевскаго музеевъ. *Москва*, 8°. Годъ 1897.

Отчетъ по Кавказскому Музею и Тифлисской публ. библіотекѣ. *Тифл.* 8°. Годъ 1897—98.

Отчеты Николаевской Главной Астрономической Обсерваторіи. *Спб.* in 8°. 1897—98.

Отчеты Петровскаго Общ. Изслѣдователей Астраханскаго края. *Астрахань*. Годъ 1895, 1896.

Отчетъ Совѣта Общ. Любителей изслѣдованія Алтая. *Барнаулъ*. 8°. Годъ 1896.

Протоколы Комитета Каспійскихъ рыбныхъ и тюленьихъ промысловъ. *Астрахань*. 8°. Годъ 1897.

Протоколы засѣданій Имп. Виленскаго Медич. Общ. *Вильна*. in 8°. Годъ 92, 1897, № 6—11. Годъ 93, 1898, № 1—5, 7.

Протоколы засѣданій Сельско-Хозяйственнаго отд. Имп. Казанскаго Экономическаго Общества. *Казань*. in 8°. 28 февр. 1898.

Протоколы засѣданій Общества Естествоиспытателей при Имп. Казанскомъ Университетѣ. *Казань*. in 8°. 1895—96.

Протоколы засѣданій Имп. Кавказскаго Медицинскаго Общества. *Тифлисъ*. in 8°. 1897, № 7, 8, 10, 11, 13—19; 1898, № 1—7.

Протоколы Томскаго Общ. Естествоиспытателей и Врачей. *Томскъ*. 8°. Отчетъ за 1895—96.—Отч. за 1896—97 (1-я полов.).

Протоколы Варшавскаго Общества Естествоиспытателей. *Варшава*. Годъ 8, 1897.

Протоколы засѣд. Троицкосавско-Кяхтинскаго отд. Приамурскаго Отд. И. Р. Географ. Общества. *Троицкосавскъ*. 8°. 1897, № 1, 2, 4—6—8.

Протоколы собраній Кіевскаго Общ. Естествоиспытателей. *Кіевъ*. 8°. 11 марта 1895; 3 февр. 1896; 19 марта 1896; 28 февр. 1896.

Работы изъ Зоотомической Лабораторіи Варшавскаго Университета. *Варшава*. in 8°. XVI, 1897; XVII, 1897; XVIII, 1898.

Садоводство (Русское). *Москва*. in 4°. 1897, № 36—42, 44, 46, 48.

Садъ и Огородъ. *Москва*. in 4°. 1897, № 24; 1898, № 1—7, 16—30, 32—34.

Сборникъ (Математическій). *Москва*. in 8°. Томъ 20; вып. 1, 1897; вып. 1, 1898.

Сборникъ (Алтайскій). *Барнаулъ*. 8°. Томъ III, 1898.

Сборникъ (Медицинскій), изд. Кавказскимъ Медн. Общ. *Тифлисъ*. in 8°. № 61, 1898.

Сборникъ статистическихъ свѣдѣній о горной промышленности. *Спб.* in 8°. Годъ 1895.

Сельское Хозяйство (Кавказское). *Тифлисъ*. 4°. 1897, № 205—207, 209—222, 242—248, 251—256.

Сообщенія и протоколы засѣданій Математическаго Общества при Имп. Харьковскомъ Университетѣ. *Харьковъ*. in 8°. Томъ 6, № 2—4.

Труды Общества Естествоиспытателей при Имп. Казанскомъ Университетѣ. *Казань*. in 4° и in 8°. Томъ 30, вып. 2, 4—6; Томъ 31, вып. 1—6; Томъ 32, вып. 1—3.

Труды Общества Русскихъ Врачей въ Москвѣ. *Москва*. in 8°. Годъ 36, 1897.

Труды Общества дѣтскихъ врачей. *Москва*. 8°. Годъ 4, 1895—96; Годъ 5, 1896—97.

Труды Физико-Медицинскаго Общества. *Москва*. in 8°. Годъ 1897, № 8—10.

Труды Тифлискаго ботаническаго сада. *Тифлисъ*. 8°. Вып. 2, 1897.

Труды Имп. Вольнаго Экономическаго Общества. *Спб.* in 8°. 1897, № 4—6; 1898, № 1, 2, 4.

Труды С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей. *Спб.* in 8°. Томъ 26, вып. 5, 1898; Томъ 27, вып. 3, 4; Томъ 28, вып. 1, 2, 3. Томъ 25, 1897, съ атласомъ изъ 20 табл.—Томъ 29, вып. 1 (Протоколы № 1—4),

Труды Русск. Энтомологическаго Общества. *Спб.* in 8°. Томъ XXXI, 1896—97.

Труды Имп. С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада. *Спб.* in 8°. Томъ XIV, вып. 2, 1898.

Труды Геологическаго Комитета. *Спб.* in 4°. Томъ XVI, № 1 (1898).

Труды Общества Русскихъ врачей въ С.-Петербургѣ. *Спб.* in 8°. Годъ 64, 1896—97; Годъ 65, Окт. Ноябрь. Дек. 1897—98.

Труды Кавказской шелководственной станціи. *Тифлисъ*. in 4°. Томъ XIII, 1896.

Труды Общества Испытателей Природы при Н. Харьковск. Университ. *Харьковъ*. in 4°. Т. 31, 1897. Т. 32, 1898.

Труды Общества научной медицины и гигиены. *Харьковъ*. 8°. 1896, вып. 2.

Труды Общ. Естествоиспытателей при Имп. Варш. Универс. *Варшава*. Годъ 7 (1895—96); протоколы общихъ собраній; протоколы отд. біологій; протоколы отд. физики и химіи; годъ 8 (1897), вып. 1, 2.

Труды топографо-геодезической комиссіи. *Москва*. 8°. Вып. 8, 9 (1898).

Труды Геологической части Кабинета Е. И. В. *Спб.* 8°. Томъ 2, вып. 3 (1898); Томъ 3, вып. 1 (1898).

Acta Societatis Scientiarum Fennicae. *Helsingfors.* in 4°. Tom. XXII. 1897.—Tom XXIII, 1897.

Bericht über die Ergebnisse der Beob. an den Regenstation d. K. L. Geminn. Oekon. St. *Dorpat.* Jahr. 1897:

Bulletin de la Commission Géologique de la Finlande. *Helsingfors.* 8°. № 7, 1898.

Correspondenzblatt des naturforschenden Vereins in Riga. *Riga.* in 8°. № 40, 1898; № 41, 1898.

Ofversigt af Finska Vetenskaps-Societentes Förhandlingar. *Helsingfors.* in 4° et in 8°. XXXIX, 1897.

Sitzungsberichte der Naturforscher-Gesellschaft bei der Univ. *Dorpat.* in 8°. Bd. 11, 1898.

Sitzungsberichte der kurländ. Gesellschaft für Litter. u. Kunst. *Mitau.* in 8°. 1897.

Sitzungsberichte der Gesellschaft für Geschichte und Alterthumskunde der Ostseeprovinzen. *Riga.* in 8°. Jahr. 1897.

Пюлковскій, К. Продолжительность лучеиспускания солнца. *Спб.* 1897. 8°.

Недзвецкій, В. Матеріалы для изслѣдованія кровообращенія въ воротной венѣ. Москва. 1894. 8°.

— Къ вопросу объ измѣненіяхъ въ нервной системѣ и внутреннихъ органахъ послѣ резекціи блуждающаго и чревнаго нервовъ. Москва. 1896. 8°.

— Къ патогенезу кровоизліянія. Москва, 1896. 8°.

— Три случая вѣматочной беременности. Москва. 1888. 8°.

— Случай вѣматочной беременности. Москва. 1890. 8°.

— По поводу ученія о развитіи симпатическаго нерва. Москва. 1896. 8°.

— Къ физиологіи брюшного кровообращенія. Москва. 1893. 8°.

Акинфьевъ, И. О растительныхъ и преимущественно лѣсныхъ зонахъ въ центральному Кавказѣ. Екатеринославъ. 1897. 8°.

Стрижовъ, И. Уклоняющіеся типы мѣсторожденій золота. II. Томскъ. 1897. 8°.

Скворцовъ, И. Солнце, земля и электричество. Харьковъ. 1897. 8°.

Кашкадамовъ, В. Анализъ покойныхъ и работающихъ мышц лягушекъ. *Спб.* 1897. 8°.

Гинсбергъ, А. О продуктахъ перехода пинена въ рядъ моноциклическихъ соединений и о реакціи Собrero. Спб. 1897. 8°.

Борховъ, Г. Къ вопросу о дезинфицирующихъ свойствахъ сулемы. Спб. 1897. 8°.

Органовъ, Г. О прогоркаемости масла какао. Спб. 1897. 8°.

Пръхановичъ, А. Вліяніе перерѣзки шейнаго симпатич. нерва на измѣненія наружнаго уха (у кролика и собаки). Спб. 1897. 8°.

Григорьевъ, В. Къ вопросу о трансплантаціи яичниковъ. Спб. 1898. 8.

Подгорный, К. Матеріалы къ вопросу о вліяніи іода на болѣзнетворныя бактеріи. Спб. 1897. 8°.

Телятнинъ, Ѳ. Объ окончаніяхъ языкоглоточнаго нерва въ продолговатомъ мозгу. Спб. 1896. 8°.

Росицкій, З. Къ кроветворной дѣятельности костнаго мозга. Спб. 1896. 8°.

Реневъ, Д. Къ вопросу о значеніи санаторій для профилактики лѣченія легочной чахотки. Спб. 1896. 8°.

Штеберъ, Э. Конденсація бензола, феноловъ и салициловаго алдегида съ хлорангидридами органическихъ кислотъ при посредствѣ полуторохлористаго желѣза. Спб. 1897. 8°.

Даинъ, Г. Вторичныя ароматическія β -оксикислоты. Спб. 1897. 8°.

Трапезниковъ, А. О центральной иннерваціи глотанія. Спб. 1897. 8°.

Яцевичъ, М. О сахарѣ слизистыхъ веществъ животнаго организма. Спб. 1897. 8°.

Кулябко, А. Къ вопросу о желчныхъ капиллярахъ. Спб. 1897. 8°.

Тварьяновичъ, И. Матеріалы къ антропологии армянъ. Спб. 1897. 8°.

Пайсель, В. Матеріалы для антропологии таранчей. Спб. 1897. 8°.

Хвалынский, В. Къ вопросу о внутриглазномъ давленіи. Спб. 1897. 8°.

Кельбергъ, М. Къ вопросу о регенераціи мышцъ матки при раненіяхъ ея. Спб. 1897. 8°.

Ръзниковъ, Х. Къ ученію о строеніи сѣтчатой оболочки. 1897. 8°.

Паренаго, С. Опытъ сравнительнаго изслѣдованія способности нормальнаго глаза различать сосѣдніе цвѣта призматическаго спектра. Спб. 1897. 8°.

Лобановъ, И. Отдѣлительная работа желудка собаки. Спб. 1896. 8°.

Коссовскій, В. Къ вопросу о выдѣленіи почками микроорганизмовъ и жировыхъ эмульсій. Спб. 1897. 8°.

Саковичъ, М. О вліяніи сѣраго вещества дна третьяго желудочка и зрительнаго бугра на температуру тѣла. Спб. 1897. 8°.

Богдановъ-Березовскій, М. Функція слухового аппарата въ старости. Спб. 1897. 8°.

Попельскій, Л. О секретарно-задерживающих первахъ поджелудочной железы. Спб. 1896. 8°.

Мербитцъ, И. Къ вопросу объ изученіи дѣйствующихъ началъ Capsicum annuum L. и Capsicum fastigiatum Bl. Спб. 1897. 8°.

Жандръ, А. О вліяніи выдыхаемаго воздуха на животный организмъ. Спб. 1897. 8°.

Орловскій, А. Матеріалы къ изученію биологическихъ и патогенныхъ свойствъ Bact. coli communis. Спб. 1897. 8°.

Бялобръжевскій, М. О химическомъ составѣ гемина и гематина, полученныхъ по различнымъ методамъ. Спб. 1896. 8°.

Войничъ-Сяножешкій, А. Къ нормальной анатоміи переднихъ плевральныхъ границъ у человѣка. Спб. 1897. 8°.

Третьяковъ, Н. Къ вопросу объ акклиматизаціи. Спб. 1897. 8°.

Статистика Россійской Имперіи. XXII. Главнѣйшія данныя поземельной статистики по обследованію 1887 года. Вып. 4, 6—9, 11, 13, 15, 17, 18, 22, 25—27, 29, 31, 32, 35—37, 39, 42, 48—50.—XLI. Движеніе населенія въ Евр. Россіи за 1893 г.—XLII. Урожай 1897 г. 1. Озимые хлѣба и сѣно. Спб. 1896—97. 4°.

Hecker, A. Ein Beitrag zur rationellen Cultur des Leins. Berlin, 1897. 8°.

Grevel, W. Anatomische Untersuchungen über die Familie der Diapensiacene. Cassel. 1897. 8°.

Precht, J. Untersuchungen über Kathodenstrahlen. Heidelberg. 1897. 8°.

Arnsperger, W. Christian Wolff's Verhältniss zu Leibniz. Weimar, 1897. 8°.

Niedzwiedzki, W. Enthält der N. regus Vasomotoren für die Nieren? Jena. 1895. 8°.

— Über die Veränderungen der Ahtmungsorgane eines Kaninchens nach einseitiger Vagotomie. Jena. 1895. 8°.

Orton, K. Kryoscopische Untersuchungen. Heidelberg. 1897. 8°.

Mayer, M. Das Verhältniss des Sigismund Beck zu Kant. Heidelberg. 1896. 8°.

Avery, S. Über Dibrompseudocumenol-Bromid. 2. Über methylierte Glutarsäuren. Heidelberg. 1896. 8°.

Schulze, L. Erörterung über Begriff und Eintheilung der Bedürfnisse des Menschen. Heidelberg. 1896. 8°.

Schiemenz, P. Hat das Urrind (Bos primigenius Boj.) noch in historischer Zeit gelebt? Leipzig. 1897. 8°.

Jänichen, E. Beiträge zur Kenntniss des Turbellarien-Auges. Leipzig 1896. 8°.

Herzfeld, R. Über den electrischen Kohlenlichtbogen. Bestimmung der Kapillaritätskonstanten für Kupfer, Eisen, Nickel und Kobalt. Hannover, 1897. 8°.

Georgs, N. Ein Beitrag zur Schätzung des Werthes der Phosphorsäure in verschiedenen Phosphaten. Gottingen. 1896. 8°.

Salomon, W. Über Alter, Lagerungsform und Entstehungsart der Periadriatischen granitisch-körnigen Massen. Wien. 1897. 8°.

Nehring, A. Über Gebiss- und Schädel-Unterschiede von *Alactaga elater*, Licht. und *A. acontion*, Pall. Berlin, 1897, 8°.

Fritsche, H. Observations magnétiques sur 509 lieux faites en Asie et en Europe pendant la période de 1867—1894. St.-Petersbourg, 1897. 8°.

Stokes, G. Mathematical and physical papers. Vol. 1, 2. Cambridge. 1880—83. 8°.

Headden, W. Some products found in the hearth of an old furnace upon the dismantling of the Trettellan tin works. Truro, Cornwall. Denver, 1897. 8°.

Knaggs, H. G. *Acosmetia (Miana) arcuosa* Hw. var. *Morrisii*. 1897. 8°.

Schiaparelli, G. Osservazioni astronomiche e fisiche sull' asse di rotazione e sulla topografia del pianeta Marte. Mem. 5-a. Roma, 1897, 4°.

De-Toni, J. B. Intorno alla vita ed alle opere di Vettore Trevisan, naturalista padovano. Milano. 1897. 8°.

Barcena, M. Ensayo practico de repoblacion de bosques Mexico. 1897. 8°.

Rangel, M. y Sanchez, P. Informe acerea de los temblores en la ciudad de Tehnantepec. Mexico. 1897. 8°.

Бредихинъ, О. О вращеніи Юпитера съ его пятнами. Спб. 1897. 8°.

Недзвецкій, В. По поводу ученія о развитіи симпатическаго нерва. Москва. 1896. 8°.

Гартинъ, Р. Изслѣдованіе хода роста запаса дубовыхъ насажденій Спессарта и качествъ дубовой древесины. Перев. Бураго. Варшава. 1897. in 8°.

Труды экспедиціи для изслѣдованія источниковъ главнѣйшихъ рѣкъ Европейской Россіи. 1) *Турскій, М.* Бассейнъ Днѣпра. Изслѣдованія лѣсоводственнаго отдѣла 1894 г. Москва, 1896. 4°. 2) *Кузнецовъ, Н.* Бассейнъ Оки. Гео-ботаническія изслѣдованія 1894 г. Спб. 1897. 4°. 3) *Зброжекъ, О.* Бассейнъ верховьевъ р. Волги и р. Селижаровки до ихъ сліянія. Спб. 1897. 4°. 4) *Анучинъ, Д.* Верхневолжскія озера и верховья западной Двины. Москва. 1897. 4°. 5) *Зброжекъ, О.* Бассейнъ Дона. Изслѣдованія гидротехническаго отдѣла. 1895. Спб. 1897. 4°. 6) *Богословскій, Н.* Бассейнъ Волги. Изслѣдованія гидротехническаго отдѣла. Спб. 1897. 4°. 7) *Тилло, А.* Атласъ распредѣленія атмосферныхъ осадковъ на рѣчныхъ бассейнахъ Евр. Россіи по мѣсяцамъ и за весь годъ на основаніи 20-лѣтнихъ наблюденій 1871—1890. fol.

Краткій отчетъ объ изслѣдованіи почвъ Мышкинскаго уѣзда. Ярославль. 1897. 8°.

Каталогъ сухихъ растений, предлагаемыхъ въ 1898 г. въ обмѣнъ Ботаническимъ садомъ Импер. Юрьевскаго Университета. Юрьевъ. 1898. 8°.

Сибирскій сборникъ. Годъ XII, вып. 4. Иркутскъ, 1897. 8°.

Статистика Россійской Имперіи. XLII. Урожай 1897 года. II. Яровые хлѣба, картофель, ленъ и конопля. Спб. 1897. 4°.

Voeltzkow, A. Wissenschaftliche Ergebnisse der Reisen in Madagascar und Ostafrika in den Jahren 1889—1895. Einleitung. Frankfurt a. M. 1897. 4°.

Dubois, E. Über die Abhängigkeit des Hirngewichtes von der Körpergrösse bei den Säugethieren. Braunschweig. 1897. 4°.

Stahl, E. Über den Einfluss des sonnigen oder schattigen Standortes auf die Ausbildung der Laubblätter. Jena. 1883. 8°.

— Pflanzen und Schnecken. Jena. 1888. 8°.

— Regenfall und Blattgestalt. Ein Beitrag zur Pflanzenbiologie. Leiden, 1893. 8°.

— Über bunte Laubblätter. Leiden. 1896. 8°.

Carnoy, J. A propos de fécondation. Louvain. 1898. 8°.

Carnoy et Lebrun, H. La fécondation chez l'*Ascaris megalocephala*. Jena. 1897. 8°.

Dubois, E. Sur le rapport du poids de l'encéphale avec la grandeur du corps chez les Mammifères. Paris. 1897. 8°.

Rayet, G. Observations pluviométriques et thermométriques faites dans le département de la Gironde de 1894—1896. Bordeaux. 1895—96.

Lavocat, M. Les poissons actuels et fossiles. Toulouse. 1897. 8°.

André, Ed. et André, Ern. Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie. Vol. VII, fasc. 61. Paris. 1898. 8°.

Socolow, S. Nouvelles recherches astronomiques. Moscou, 1896. 8°.

— Des planètes se trouvant vraisemblablement au delà de Mercure et de Neptune. Moscou. 1897. 8°.

Ball, R. The 12-th and concluding memoir on the theory of screws. Dublin. 1898. 4°.

Whiteaker, M. C. An Olivinite dike of the Magnolia district and the associated Picrotitanite. Denver. 1898. 8°.

Beal, F. Some common birds in their relation to agriculture. Washington. 1897. 8°.

Missouri botanical garden. Report 8-th. 1897. 8°.

Manchester Owens College. Museum Handbooks. Catalogue of the Hedfield collection of Shells from the Loyalty islands. Part. 2. 3. Manchester. 1897. 8°.

Nederlandsche Dierkundige Vereeniging. Catalogus der Bibliotheek. 4-te Uitgave. 1897. 8°.

Hollestelle, A. Geschiedkundige Beschrijving van Tholen en omstreken. Middelburg. 1897. 8°.

Fokaer, M. Zelandia illustrata. Verfolg 2. Middelburg. 1897. 8°.

Van der Stok, P. Wind and weather, currents, tides and tidal streams in the East Indian Archipelago. Batavia. 1897. fol.

Delgado, J. Fauna Silurica de Portugal. Novas observações acerca de Lichas (Urolichas) Ribeiroi. Lisboa. 1897. 4°.

Discursos leídos ante la R. Academie de Ciencias en la recepcion publica de P. M. Sagasta. Madrid. 1897. 8°.

Gordon y de Acosta, A. El tabaco en Cuba. Habana. 1897. 8°.

Sanchez, P. y Rangel, M. Informe acerca de los temblores en la ciudad de Tehuantepec. Mexico. 1897. 8°.

Ontes, F. Los Querandies. Buenos Aires. 1897. 8°.

Conwentz, H. Die Moorbrücken im Thal der Sorge. Danzig. 1897. 4°.

Вармингъ. Основы ботаники. Систематика растений. Изд. 2. Часть 2. Явнобрачные. Перев. Ростовцева и Голенкина. Москва. 1898. 8°.

Тихомирова, О. Бесѣды о постановкѣ шелководнаго хозяйства Средней Россіи. Москва. 1897. 8°.

Козловъ, П. Лобъ-Норъ. По поводу сообщенія г. Свенъ-Гедина въ И. Р. Геогр. Обществѣ 15 окт. 1897 г. Спб. 1898. 8°.

Роборовскій, В. Предварительный отчетъ объ экспедиціи въ центральную Азію въ 1893—95 г. Спб. 1897. 8°.

Первая всеобщая перепись населенія Россійской Имперіи. Вып. 1, 2. Спб. 1897. 4°.

Соловьевъ, С. О дѣйствиі на глазъ токсиновъ сравнительно съ чистыми культурами оранжеваго стафилококка и піогеннаго стрептококка. Спб. 1897. 8°.

Молодовскій, А. Сравнительное вліяніе чистой культуры желтаго стафилококка и его токсина при различныхъ операціяхъ на глазномъ яблокѣ. Спб. 1897. 8°.

Бухштабъ, А. Эластическая ткань въ фаллопиевыхъ трубахъ женщинъ при нормальномъ и патологическомъ состояніяхъ. Спб. 1896. 8°.

Умновъ, Н. Къ вопросу о смертности отъ чахотки легкихъ въ С.-Петербургѣ съ 1886 по 1895 г. Спб. 1897. 8°.

Држеневичъ, К. Къ вопросу о вліяніи каменнаго угля на составъ воздуха въ замкнутыхъ помѣщеніяхъ. Спб. 1897. 8°.

Булатовъ, В. Къ вопросу объ измѣненіяхъ эластическихъ волоконъ легкихъ въ старческомъ возрастѣ. Спб. 1897. 8°.

Петлинь, А. Къ вопросу объ облитераціи луночныхъ артерій въ теченіе перваго года вѣнотробной жизни. Спб. 1896. 8°.

Левочскій, П. Къ вопросу о выдѣленіи мочевоы кислоты и недоокисленныхъ азотистыхъ продуктовъ въ мочѣ подѣ вліяніемъ внутренняго употребленія воды Ессентукскаго источника № 4. Спб. 1897. 8°.

Юцкевичъ, І. Химическій анализъ бутылочной газированной и негазированной воды Ессентукскаго источника № 4. Спб. 1897. 8°.

Андреевъ, В. Къ вопросу о вліяніи натуральной и газированной кавказской горькой воды источника Баталинскаго на усвоеніе жировъ пищи у здоровыхъ людей. Спб. 1897. 8°.

Розинъ, П. Къ вопросу о вліяніи натуральной и газированной воды Кавказскаго горькаго Баталинскаго источника на выдѣленіе эиросѣрныхъ кислотъ въ мочѣ у здоровыхъ людей. Спб. 1897. 8°.

Александровскій, А. О вліяніи кавказской горькой воды Баталинскаго источника негазированной въ сравненіи съ газированной на выдѣленіе у здоровыхъ людей мочевоы кислоты. Спб. 1897. 8°.

Воронцовъ, М. Кавказскій горькій Баталинскій источникъ. Спб. 1897. 8°.

vom Rath, G. Beiträge zur Kenntniss der eruptiven Gesteine der Alpen. Berlin. 1864. 8°.

— Mineralogische Mittheilungen. 8°.

— Die Quecksilber-Grube Vallalta in den Venetianischen Alpen. Berlin. 1864. 8°.

— Die Lagorai-Kette und das Cima d'Asta-Gebirge. Wien. 1860. 8°.

Hacker, O. Die wirtschaftliche Bedeutung der Zusammenlegung ländlicher Grundstücke mit specieller Berücksichtigung der Feldbereinigung in Baden. Heidelberg. 1896. 8°.

Pfund, K. Die Versorgung grosser Städte mit Milch. Heidelberg. 1896. 8°.

Feldmann, W. Beiträge zur Kenntniss der Individualität des Saatkorns bei Weizen, Gerste und Erbsen. Bonn. 1897. 8°.

Meyer, P. Der Einfluss des Asparagins auf den Eiweissansatz bei Wiederkäuern. Bonn. 1896. 8°.

Futterer, W. Beiträge zur Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Zingiberaçeeae. Cassel. 1896. 8°.

Schieck, F. Über die ersten Stadien der experimentellen Tuberculose der Kaninchencornea. Jena. 1896. 8°.

Arnsperger, H. Über verästelte Knochenbildung in der Lunge. Jena. 1896. 8°.

v. Ising, J. Die national-ökonomische und finanzwissenschaftliche Bedeutung der Pferdezucht mit besonderer Berücksichtigung der staatlichen Einrichtungen in Preussen. Heidelberg. 1896. 8°.

Umber, F. Über die Beziehungen der Harnsäure zu den Nucleinen der Nahrung. Heidelberg. 1896. 8°.

Deissmann, G. Untersuchungen über die Zusammensetzung der Kolostrum-Milch und Ermittlung der Stoffveränderungen beim Übergange zur normalen Milch. Halle a. S. 1897. 8°.

Bondzynski, S. Über das Verhalten einiger Salicylsäureester im Organismus. Leipzig. 1896. 8°.

Tübben, J. Über die Hydrierungsstufen des Tolnols. Heidelberg. 1897. 8°.

Polack, A. Beiträge zur Kenntniss des Orthophenylencarbamids. Breslau. 1896. 8°.

Tigges, H. Über Reduction von acetylierten p-Oxyazokörpern. Heidelberg. 1896. 8°.

Turnbull, A. Über Benzolazo-ar-tetrahydro- α -Naphtol und seine Derivate. Heidelberg. 1897. 8°.

Zaar, K. Über die drei isomeren Brombenzolazophenole und ihre Abkömmlinge. Heidelberg. 1897. 8°.

Baum, F. Über die Konstitution des Dibrompseudocumenolbromids und seiner Umwandlungsproducte. Heidelberg. 1897. 8°.

Klages, A. Studien in der Reihe hydrirter Benzole. Heidelb. 1897. 8°.

Hoffmann, H. Beiträge zur Kenntniss der Kondensationen von Aldehyden mit Acetessigester. Heidelberg. 1897. 8°.

Cohnheim, O. Über das Salzsäure-Bindungsvermögen der Albumosen und Peptone. München. 1896. 8°.

Bialon, K. Über Abkömmlinge des m-Biscyclohexans. Heidelberg. 1898. 8°.

Roemer, E. Beitrag zur Bestimmung zusammengesetzter Reactionszeiten. Leipzig. 1896. 8°.

Jankowski, E. Zur Kenntniss der Azoderivate des m-Kresols, des p-Kresols und m-Xylenols. Heidelberg. 1896. 8°.

Gundlich, C. Über den Abbau einiger cyclischer Hexenone. Heidelberg. 1896. 8°.

Grandefeld, C. Über Kondensationen von Maleinsäureanhydrid mit Phenoläthern. Heidelberg. 1896. 8°.

Dahl, A. Über Diphenylindon. Heidelberg. 1897. 8°.

Hartmann, B. Über die Esterbildung aromatischer Säuren. Heidelberg. 1897. 8°.

Hof, L. Über Dibrompseudocamenolbromid, -chlorid und -jodid. Heidelberg. 1897. 8°.

Lütjens, J. Über einige jodirte aromatische Säuren. Heidelb. 1897. 8°.

Campehausen, G. Über Oxytrimethylbernsteinsäure. 2. Abnorme Bromderivate des as. m-Xylenols. Heidelberg. 1896. 8°.

Ochmichen, C. 1. Zur Kenntniss der Oxynaphtoësäuren. 2. Über Aether des Phenolphthalein- und Fluoresceïn-Phenyl-Hydrazids. Heidelberg. 1897. 8°.

Pelzer, J. 1. Über Semidinumlagerung von acetylierten Paraoxyazoverbindungen. 2. Kryoskopische Untersuchungen über substituierte Säureanilide. Heidelberg. 1897. 8°.

Reis, I. 1. Über α -Methyl- α -oxy-i-hexyl-essigsäure. 2. Über eine Reihe neuer Derivate und Umwandlungsproducte des p-Oxybenzaldehyds. Heidelberg. 1898. 8°.

Buff, W. Zur Kenntniss der tertiären Alkohole. 2. Über des Methylalizarin. Crefeld. 1897. 8°.

Schürenberg, A. 1. Untersuchungen über die Constitution der Methyl-i-R-3-Cyclohexenone-5. 2. Condensationsproducte von Metanitrobenzaldehyd und Acetessigester. Heidelberg. 1897. 8°.

Steinbrenek, A. 1. Über die Monocarbonsäuren des Azobenzols. 2. Über O-substituierte Derivate des Benzylidenanilins. Heidelberg. 1896. 8°.

Fulda, H. 1. Über einige zweifach para-substituierte Derivate des Azobenzols. 2. Über Para-Toluol-azo-metaxilenol. Heidelberg. 1896. 8°.

Monaco, Pr. A. Sur la quatrième compagne de la Princesse Alice. Paris. 1898. 4°.

— Sur le développement des Tortues (T. caretta). Paris. 1898. 8°.

Conklin, E. The embryology of Crepidula. Boston. 1897. 8°.

Mattirolo, O. L'opera botanica de Ulisse Aldrovandi (1549—1605). Bologne. 1897. 8°.

— Il genere Cerebella di Vincenzo Cesati. Bologna, 1897. 4°.

— Sopra alcune larve mirofaghe. Firenze. 1896. 8°.

— Che cosa sia il Choiromyces meandriformis (sardons) di Gennari e de Netaris pubblicato nell' erbario crittogamico italiano № 185 (1185). Anno 1864. Firenze. 1896. 8°.

— Sulla Tilletia controversa Kühn raccolta in Albania dal Dott. A. Baldacci. Firenze. 1896. 8°.

— La Delastria rosea Tul. in Italia. Firenze. 1896. 8°.

Gordon y de Acosta, A. La viabilidad legal y la Fisiologica. Habana. 1897. 8°.

Rona, A. A legnyomas a magyar birodalomban 1861—1890. Budapest. 1897. 8°.

Ячевский, А. Паразитные грибы русских лѣсных породъ. Спб. 1897. 8°.

Moreno, F. Notes préliminaires sur une excursion aux territoires du Nenquen, Rio-Negro, Chubut et Santa Cruz. La Plata. 1898. 8°.

Монтрезоръ, Гр. Списокъ растений, собранныхъ въ Кіевскомъ уч. округѣ въ послѣдній 25-лѣтній періодъ времени. Кіевъ. 1898. 8°.

Мокржецкій, С. Демиръ-пашъ. Болѣзнь табака въ Крыму. Симферополь. 1898. 8°.

— О массовомъ появленіи яблонной огневки (*Pyrus parialis*) въ Крыму. 1898. 8°.

— Вредныя животныя и растенія въ 1897 году. 1898. 8°.

Марковичъ, В. Названіе, употребленіе и распространеніе нѣкоторыхъ болѣе важныхъ въ народномъ быту растений Ичкеріи. Тифлисъ. 1898. 8°.

— Въ лѣсахъ Ичкеріи. Воспоминанія лѣсничаго о чеченскомъ лѣсѣ. Тифлисъ. 1898. 8°.

Бѣлашевскій, Н. Отчетъ Городецкаго музея Волынской губ. барона О. Г. Штейнгель за 1-й годъ (1896—1897). Варшава. 1898. 8°.

Тиканадзе, И. Матеріалы къ вопросу о вліяніи тиреоидина на усвоеніе жировъ пищи у здоровыхъ людей. Спб. 1897. 8°.

Верекундовъ, С. Вліяніе городского фильтра на брюшной тифъ въ С.-Петербурѣ. Спб. 1897. 8°.

Кажданъ, Г. Патолого-анатомическія измѣненія осязательныхъ нервныхъ тѣлецъ Мейсснера въ слизистой оболочкѣ языка при брюшномъ тифѣ. Спб. 1897. 8°.

Дьяченко, Е. Объ измѣненіяхъ въ ростѣ костей утробныхъ плодовъ кроликовъ подъ вліяніемъ полнаго голоданія ихъ матерей. Спб. 1897. 8°.

Бейвелъ, А. Болѣзни глазъ и слѣпота у казачьяго населенія Челябинской станицы Оренб. каз. войска. Спб. 1897. 8°.

Хохловскій, Н. Изслѣдованіе въ санитарномъ отношеніи котелковъ и флягъ изъ сплавовъ алюминія. Спб. 1897. 8°.

Кроль, Т. Къ вопросу о вліяніи алкоголя на заболѣваемость, смертность и преступность. Спб. 1897. 8°.

Шлессъ, Ф. Эфирный наркозъ; его вліяніе на автоматическіе нервные узлы сердца. Спб. 1897. 8°.

Брославскій, А. Патолого-анатомическія измѣненія автоматическихъ нервныхъ узловъ сердца при сифилисѣ. Спб. 1897. 8°.

Хабасъ, Г. Къ вопросу о состояніи Кушеровскихъ клѣтокъ и эндотелія кровеносныхъ сосудовъ печени при ожирѣніи этого органа. Спб. 1897. 8°.

Павловскій, Л. Заболѣваемость и смертность отъ скарлатины въ С.-Петербурѣ съ 1886 по 1895 г. Спб. 1896. 8°.

Криличевскій, Л. О сравнительномъ вліяніи гистона и пивочнаго экстракта на свертываемость крови. Спб. 1896. 8°.

Соколовъ, В. Къ вопросу о вліяніи отравленія кокаиномъ на морфологическій составъ крови и лимфатическія железы. Спб. 1897. 8°.

Симоновичъ, И. О патолого-анатомическихъ измѣненіяхъ сѣменныхъ железъ при полномъ и неполномъ голоданіи животныхъ и при откармливаніи послѣ полнаго голоданія. Спб. 1896. 8°.

Сырцовъ, Д. О разсасываніи жира и амилоида въ подкожной клетчаткѣ. Спб. 1897. 8°.

Ивановъ, Н. Къ вопросу объ искусственномъ иммунитетѣ при возвратной горячкѣ. Спб. 1897. 8°.

Студенскій, А. Опытъ сопоставленія количествъ теплоты, вычисленныхъ по обмѣну (на основаніи данныхъ Rubner'a) съ количествами ея, определяемыми по калориметру у животныхъ. Спб. 1897. 8°.

Соколовъ, Н. О выдѣленіи мочевой кислоты подъ влияніемъ употребленія Ессентукской воды источника № 17. Спб. 1897. 8°.

Поповъ, С. Объ измѣненіи яичниковъ у дѣтей при общихъ заразныхъ заболѣваніяхъ. Спб. 1897. 8°.

Меркульевъ, П. Къ вопросу объ измѣненіяхъ въ клеткѣ при бѣлковой зернистой метаморфозѣ. Спб. 1897. 8°.

Brandes, W. Flora der Provinz Hannover. Hannover. 1897. 8°.

Breitfass, L. Catalog der Calcarea der Zoologischen Sammlung des K. Museums für Naturkunde zu Berlin. 1898. 8°.

Küst. Catalog der systematischen Vogelsammlung des Provinzial-Museums in Hannover. Hannover. 1897. 8°.

Scharizer, R. Prof. Dr. Albrecht Schrauf. Eine biographische Skizze. Czernowitz. 1898. 8°.

Mayer, A. Beiträge zur Anatomie der Artocarpeen. Darmstadt. 1897. 8°.

Weilandt, H. Über Destillationen und Sublimationen im Vacuum des Kathodenlichts. Heidelberg. 1897. 8°.

Siegele, H. Über den Nervus accessorius Willisii im Anschluss an einen Fall von rechtsseitiger isolirter Accessorinslähmung. Heidelberg. 1896. 8°.

Reichenbach, L. Über Immunisierungsversuche gegen Staphylococcus pyogenes aureus. Tübingen. 1897. 8°.

Wiedermann, G. Über Hydrierungsstufen des m-Iso-Cymols. Heidelberg. 1897. 8°.

Mac Garvey, F. Über die Hydrierungsstufen des m-Xylols. Heidelberg. 1897. 8°.

Heubach, F. Über Umlagerungsproducte jodierter Hydrazoverbindungen. Heidelberg, 1897. 8°.

Kryck, P. Die Friedel-Craft'sche Reaction bei Halogensubstituirten Phenoläthern. Heidelberg. 1897. 8°.

Heidenreich, O. Analytisch-chemische Untersuchungen. Heidelberg. 1897. 8°.

Jacobs, J. Über Isovaleryliden- und Oenanthyliden-Diacetessigester. Heidelberg. 1896. 8°.

Senter, H. Zur Kenntniss des Pseudocumenols. Heidelberg. 1896. 8°.

Sommer, R. 1. Über die quantitative Bestimmung des Quecksilbers. 2. Beiträge zur Friedel-Craft'schen Reaction. Heidelberg. 1896. 8°.

Bartsch, K. Über Einwirkung von Chlorwasserstoff auf die methylalcoholische Lösung von Azokörpern. Heidelberg. 1897. 8°.

Fritz, S. Beiträge zur Friedel-Craft'schen Reaction. Heidelberg. 1897. 8°.

Meyer, A. Über den Nachweis und die Entstehung der Producte der Eiweissverdauung, sowie über ihr Schicksal im Organismus. Heidelberg. 1897. 8°.

Dittrich, M. Das Wasser der Heidelberger Wasserleitung in chemisch-geologischer und bacteriologischer Beziehung. Heidelberg. 1897. 8°.

Lauterborn, R. Kern- und Zeiltheilung von *Ceratium hirundinella* O. F. M. Heidelberg. 1897. 8°.

Die Feier des 50-jährigen Bestehens des K. Meteorologischen Instituts am 16 Oct. 1897. Berlin. 1898. 4°.

Liversidge, A. On the crystalline structure of gold and platinum nuggets and gold ingots. Sydney. 1894. 8°.

Festschrift zur Feier des 100-jährigen Bestehens der Naturhistorischen Gesellschaft zu Hannover. Hannover. 1897. 8°.

Liversidge, A. 1. Variation in the amount of free and albuminoid ammonia in waters, on keeping. 2. On the corrosion of Aluminium. 3. Crystallised Carbon Dioxide. 4. On the internal structure of gold nuggets. 5. Contributions to the bibliography of gold. Brisbane. 1895. 8°.

— 1. Experiments on the waterproofing of bricks and sandstones with oil. 2. Experiments upon the porosity of plasters and cements. Brisbane. 1895. 8°.

Бредихинъ, О. О попыткахъ экспериментальнаго воспроизведенія кометныхъ явленій. Спб. 1897. 4°.

Вотчалъ, Е. О движеніи пасоки (воды) въ растенія. Москва. 1897. 8°.

Фишеръ-фонъ-Вальдеймъ, А. Отчетъ о командировкѣ за границу въ 1897 г. Спб. 1898. 8°.

— Отчетъ о командировкѣ въ Москву, Умань, Крымъ и на Кавказъ. Спб. 1898. 8°.

Уоллэсъ, А. Р. Дарвинизмъ. Пер. М. Мензбира. Москва. 1898. 8°.

Талько-Грынцевичъ, Ю. Къ антропологіи великороссовъ. Томскъ. 1898. 8°.

Оршанскій, И. Механизмъ нервныхъ процессовъ. Спб. 1898. 8°.

Александръ, П. О кристаллической формѣ муравьинокислаго стронція. Москва. 1898. 8°.

Бондаревъ, П. Измѣненіе автоматическихъ нервныхъ узловъ и мышцы сердца подъ влияніемъ алкоголя. Юрьевъ 1897. 8°.

Бетхеръ, Д. Къ вопросу о вліяніи жаропонижающихъ средствъ на кожные сосуды какъ регуляторы теплоотдачи здороваго и лихорадочнаго организма. Москва. 1897. 8°.

Фурсовъ, Н. Качественныя и количественныя измѣненія крови у прокаженныхъ. Орель. 1898. 8°.

Мальшинъ, А. Nervus phrenicus въ анатомическомъ, фізіологическомъ и фармакологическомъ отношеніяхъ. Москва. 1898. 8°.

Занъ, Н. О вліяніи различнаго рода пищевыхъ веществъ на количественныя и морфологическія измѣненія бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ. Юрьевъ. 1897. 8°.

Буцаевскій, Р. Къ вопросу о пищеварительномъ лейкоцитозѣ. Юрьевъ. 1897. 8°.

Уваровъ, В. Къ вопросу о вліяніи питательныхъ веществъ на лейкоцитозъ при введеніи ихъ per rectum. Юрьевъ. 1898. 8°.

Соколовскій, Э. О дѣйствіи сигнальныхъ раздраженій. Юрьевъ. 1878. 8°.

Идельсонъ, Г. Кровь и ея вліяніе на золотистый гроздекоккъ при прогрессивномъ параличѣ. Юрьевъ. 1898. 8°.

Гинзбургъ, С. Химико-санитарное изслѣдованіе продажнаго молока въ г. Юрьевѣ. Спб. 1897. 8°.

Heinrichs, A. Snö-ochi sförhallandena i Finland vintern 1891—92. Helsingfors. 1897. 8°.

Списокъ растений гербарія русской флоры, изд. Ботан. Отд. С.-Петерб. Общ. Естествоиспытателей. I, № 1—200. Спб. 1898. 8°.

Извлеченіе изъ отчета С.-Петерб. Ботаническаго сада за 1896. Спб. 1898. 8°.—Извлеч. изъ отчета за 1897 г. Спб. 1898. 8°.

Отчетъ лабораторіи управленія рыбными и тюленьими промыслами въ Астрахани. 1896—97 г. Астрахань. 1898. 8°.

Десятилѣтіе Харьковской общественной библіотеки. Харьковъ. 1898. 8°.

Очеркъ развитія Черниговской общественной библіотеки за 20 лѣтъ ея существованія и отчетъ за 1897 г. Черниговъ. 1898. 8°.

Указатель предметовъ, хранящихся въ Самарскомъ публичномъ музеѣ. Самара. 1898. 8°.

Памятная книжка и адресъ-календарь Уральской области на 1898 г. Саратовъ. 1898. 8°.

Steenroos, K. Das Thierleben im Nurmijärvi-See. Helsingfors. 1898. 8°.

Buchholz, F. Zur Entwicklungsgeschichte der Tuberaeen. 1897. 8°.

— Bemerkung zur systematischen Stellung der Gattung Moliola. Genève. 1897. 8°.

Walther, J. Vergleichende Wüstenstudien in Transkaspien und Buchara. Berlin. 1898. 8°.

— Über die Formen der asiatischen Wüste. Berlin. 1898. 4°.

Fleroff, A. Pflanzengeographische Skizzen. Cassel. 1898. 8°.

Gerassimoff, J. Über die Copulation der zweikernigen Zellen bei *Spyrogyra*. Moskau. 1898. 8°.

Billing, O. Untersuchungen über den Bau der Frucht bei den Gallertflechten und Pannariaceen. Kiel. 1897. 8°.

Hensen, H. Über die Durchgängigkeit von Membranen für Fäulnisprocesse. München. 1897. 8°.

Bitter, G. Vergleichend-morphologische Untersuchungen über die Blattformen der Ranunculaceen und Umbelliferen. München. 1897. 8°.

Scheffler, H. Die Grundlagen des Weltsystems in gesetzlichem Zusammenhange nach ihrer physischen, mathematischen, logischen und philosophischen Bedeutung. Braunschweig. 1898. 8°.

Steinhaus, O. Die Verbreitung der Chaetognathen im Südatlantischen und indischen Ozean. Kiel. 1896. 8°.

Boettger, O. Katalog der Reptilien-Sammlung im Museum der Senkenbergischen naturf. Gesellschaft. Th. 2. Schlangen. Frankfurt a. M. 1898.

Krümmel, O. Über Gezeitenwellen. Kiel. 1897. 8°.

Nehring, A. Jagdliche Notizen aus dem Tresslerbuche des Deutschen Ordens 1399—1409. 1898. 8°.

— Über *Alactaga saliens fossilis* Nehring (= *Alactaga jaculus* foss. Nehr.). 1898. 8°.

Sterneck, R. Relative Schwerebestimmungen, ausgeführt in den J. 1895—96. Wien. 1898. 8°.

Kröhnke, O. Chemische Untersuchungen an vorgeschichtlichen Bronzen Schleswig-Holsteins. Kiel. 1897. 8°.

Ehlert, K. Horizontalpendelbeobachtungen im Meridian zu Strassburg. Leipzig. 1896. 8°.

Jahn, F. Über die Entwicklung der doppelt periodischen Functionen in doppelt unendliche Fourier'sche Reihen. Strassburg. 1896. 8°.

Druzes, J. Über eine specielle Schaarschaar von Flächen zweiter Klasse. Strassburg. 1896. 8°.

Abramczyk, M. Über die Wärme-Emission des Steinsalzes. Strassburg. 1897. 8°.

Ginsberg, M. Über eine merkwürdige Umlagerung im chemischen Molekül. Strassburg. 1897. 8°.

Seifried, E. Geognostische Beschreibung des Kreuzbergs in der Rhön. Berlin. 1897. 8°.

Küentzle, H. Die Sternsagen der Griechen. I. Karlsruhe. 1897. 8°.

Hesse, A. Über das 1, 2, 3 Triaminopropan. Kiel. 1897. 8°.

Clemm, H. Über die Hydrazide u. Azide der Glutar- u. Korksäure und über das 1, 6 Diaminohexan. Kiel. 1896. 8°.

Rupp, E. Über die perhalogenirten Phtalsäuren und das Hexajodbenzol. 1897. 8°.

Grosse, S. Über Metalltrennungen in einem Chlorwasserstoffstrome. Heidelberg. 1897. 8°.

Kellas, A. Über die Esterificirungsgeschwindigkeit der monosubstituierten Benzoesäuren und die Verseifungsgeschwindigkeit der Ester. Heidelberg. 1897. 8°.

Schaak, M. Über die α -Oxypentensäure und ihre Umlagerung in Lävulinsäure. Strassburg. 1897. 8°.

Kirmsse, E. Beiträge zur chemischen u. pharmakognostischen Kenntniss der Pasta Guarana. Strassburg. 1897. 8°.

Kachlbrandt, F. Über die Oxydation der Isobutyl-Itaconsäure-Citrakonsäure und -Masakonsäure mit Kalium-hypermanganat. Strassburg. 1897. 8°.

Petkow, N. Über die Dimethylitaconsäure, eine neue Isomere der Tetraconsäure. Strassburg. 1897. 8°.

Sander, G. Beitrag zur Kenntniss der Strychnosdrogen. Strassburg. 1896. 8°.

Stuber, E. Über Hexylitaconsäure, eine neue Isomere der Hexylitaconsäure. Strassburg. 1897. 8°.

Mohr, E. Über die Einwirkung von Diacetonitril auf Aldehyde. Kiel. 1896. 8°.

Steller, W. Über das Hydrazid und Azid der Sebacinsäure und über das 1,8 Diaminooctan. Kiel. 1897. 8°.

Burkhardt, A. Untersuchungen über Phenylsemicarbazid. Kiel. 1897. 8°.

Sommer, E. Über die Einwirkung von salpetriger Säure auf Styrol. Hamburg. 1897. 8°.

Kettner, A. Über die Isomeren der Pyrocinchonsäure. Strassburg. 1897. 8°.

Kastein, W. Beitrag zur Kenntniss der Wirkung der α -Cyan α -Milchsäure. Kiel. 1896. 8°.

Mayer, E. Über die Oxydation der Hydrocynnamenylacrylsäure und der Phenyl- α - β -Pentensäure mit Kaliumpermanganat. Strassburg. 1896. 8°.

Erlenbach, E. Über die Isobutylitaconsäure, eine neue Isomere der Isobutylitaconsäure. Strassburg. 1896. 8°.

Schumacher, J. Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Aetylcyanids. Kiel. 1897. 8°.

Detert, V. Über das 2,5-Dimethyl-3-äthylpyrazin, die Pyrazintricarbonsäure und die Constitution des Pyrazins. Kiel. 1896. 8°.

Verzeichniss der im Provincial-Museum zu Hannover vorhandenen Säugethiere. Hannover. 1897. 8°.

Katalog der Vogelsammlung aus der Provinz Hannover. Hannover. 1897. 8°.

Willführ, G. Ein Beitrag zur Erbliehkeitsstatistik der Myopie. Kiel. 1896. 8°.

Schacht, E. Zur Kenntniss des Baues der secernierenden Zellen in den v. Ebner'schen Drüsen. Kiel. 1896. 8°.

Eichenwald, A. Absorption electrischer Wellen in Electrolyten. Strassburg. 1897. 8°.

Naumann, H. Über die Häufigkeit der Bildungsanomalien der Nieren. Kiel. 1897. 8°.

Oker-Blom, M. Experimentelle Untersuchungen über das unter Einwirkung des konstanten electrischen Stromes stattfindende Eindringen von medicamentösen Stoffen in den Thierkörper. Willmanstrand. 1898. 8°.

Karvenen, J. Über den Einfluss des Quecksilbers auf die Nieren. Berlin. 1898. 8°.

Long, W. Über Hume's Lehre von den Ideen und der Substanz in ihrem Zusammenhange mit derjenigen Locke's und Berkeley's. Heidelb. 1897. 8°.

Sundholm, A. Heilungsverhältnisse bei Läsionen und Ernährungsstörungen der Darmwand unter Omentbedeckung. Berlin. 1898. 8°.

Krieg, Fr. Über die Blutvertheilung in der Leiche durch veränderte Lagerung. Kiel. 1897. 8°.

Silvers, F. Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Triacetonamincyanhydrin. Kiel. 1897. 8°.

Wortmann, F. Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Cyansilbercyan-kalium. Kiel. 1897. 8°.

Müller, R. Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Cyanmilchsauren Kalium. Kiel. 1897. 8°.

Weinger, H. Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Knallnatrium. Kiel. 1897. 8°.

Mansfeld, A. Über Chorea minor. Kiel. 1897. 8°.

Kolrig, C. Ein Fall von Amöben-Enteritis. Kiel. 1896. 8°.

Thieullen, A. Les véritables instruments usuels de l'âge de la pierre. Paris. 1897. 8°.

André, E. et E. Species des Hyménoptères d'Europe et d'Algérie. Tom. 5, livr. 62, 63. Paris. 1898. 8°.

Mortillet, G. Anthropologie de la Haute Savoie. Paris. 1892. 8°.

— Photographies anthropologiques. Paris. 1898. 8°.

Dewalque, G. Mélanges géologiques. Sér. 7. Bruxelles et Liège. 1890—97. 8°.

Janet, Ch. Etudes sur les fourmis, les guêpes et les abeilles. Notes 13—15. Limoges. 1897. 8°.—Note 16, Lille. 1897. 8°.

— Sur les rapports du *Discopoma comata* Leon. avec le *Lasius mixtus* Nyl. Paris. 1897. 4°.

— Sur les rapports de l'Antennophorus Uhlmanni Hall. avec le Lasius mixtus Nyl. Paris. 1897. 4°.

— Sur les rapports des Lépismides mycetophyles avec les Fourmis. Paris. 1896. 4°.

— Sur les Muscles des Fourmis, des Guêpes et des Abeilles. Paris. 1895. 4°.

— Notice sur les travaux scientifiques de Ch. Janet. Lille. 1897. 8°.

Carnoy, J. B. et Lebrun, H. La cytodièrese de l'œuf. La vésicule germinative et les globules polaires chez les Batraciens. Louvain. 1898. 8°.

Prodromus florae Batavae. Vol. II, p. 2. Nijmegen. 1898. 8°.

Galilei, Galileo. Le opere. Ed. nazionale. Vol. VII. Firenze. 1898. 8°.

Borzi, A. Contribuzioni alla Biologia vegetale. Vol. II, fasc. 1, 2. Palermo. 1897—98.

Omboni, G. Il gabinetto di Geologia della R. università di Padova. Padova. 1898. 8°.

Colenso, W. A Maori-English lexicon. Wellington. 1898. 8°.

Swingle, W. The grain smuts: how they are caused and how to prevent them. Washington. 1898. 8°.

Ramsay, E. Catalogue of the Australian birds in the Australian Museum. Sydney, 1874—98.

Scudder, S. The alpine Orthoptera of North America. Boston. 1898. 8°.

Hooker. Icones plantarum. Vol. 6, p. 3. London. 1898. 8°.

van Diest, P. A mineralogical mistake. Denver. 1898. 8°.

Wiley, H. Composition of Maize. Washington. 1898. 8°.

Sars, G. O. An Account of the Crustacea of Norway. Vol. II. Isopoda. Part. 9, 10. Bergen. 1898. 8°.

Peck, H. The equinox and obliquity of the ecliptic for 1885. 5 and the constant of the lunar equation from observations made upon the Repsold meridian circle of the Strassburg observatory. Lynn. 1897. 4°.

Gordon y de Acosta, A. Discurso leído el d. 19 Mayo. 1897. Habana. 1897. 8°.

— La inspección médica oficial en nuestras escuelas. Habana. 1898. 8°.

Delachaux, E. Límites occidentales de la república Argentina. La Plata. 1898. 8°.

De la Barcena, M. Resena presentada d. 10 Enero 1898. Mexico. 1898. 8°.

Elogio de D. Mariano La Gasca y Segura.

Das Stiftungsfest der K. Wilhelms-Universität Strassburg 30 April 1898. Strassburg. 1898. 8°.

Statistisch-topographische Beschreibung der Herrschaft Fleb und der Domaine Ledec mit Bohdanec. Prag. 1897. 8°.

Ожминъ, А. Болота Европейской Россіи. Спб. 1898. 8°.

Тилло, А. Экспедиція по изслѣдованію источниковъ главнѣйшихъ рѣкъ Евр. Россіи. Краткій предварительный отчетъ по работамъ 1897 г. Спб. 1898. 8°.

Турскій, М. Бассейнъ Оки. Водосборъ Рыбницы. Спб. 1898. 4°.

Богословскій, Н. Бассейнъ Сызрана. Спб. 1897. 4°.

Никитинъ, С. Бассейнъ Сызрана. Изслѣдованія 1894 и 1896 г. Спб. 1898. 4°.

Гейницъ, Е. Объ осадкахъ, количествѣ снѣга и объ испареніи на рѣчныхъ бассейнахъ Евр. Россіи. Спб. 1898. 4°.

Срезневскій, Б. Ежемѣсячные обзоры погоды въ Евр. Россіи и прилежащихъ странахъ за 1897 г. Спб. 1898. 8°.

Лажтинъ, Л. Дифференціальная револьвента нѣкотораго вида уравненій 6-й степени съ группою 360-го порядка. Москва. 1898. 8°.

Зайцевъ, А. Мѣстороженія платины на Уралѣ. Томскъ. 1898. 4°.

— Къ вопросу о коренныхъ мѣстороженіяхъ золота въ Гороблагодатскомъ округѣ. Екатеринбургъ. 1898. 8°.

— Отчетъ о командировкѣ за границу въ 1896 г. Томскъ. 1897. 8°.

Миссуца, А. Матеріалы къ изученію конечныхъ моренъ Литовскаго края. Москва. 1898. 8°.

Семполовскій, А. Руководство къ разведенію сѣмянъ и улучшенію воздѣлываемыхъ растений. Спб. 1897. 8°.

Иверсенъ, В. Какъ добывать шелкъ. Спб. 1894. 8°.

Бутлеровъ, А. Какъ водить пчелъ. Изд. 5-е. Спб. 1898. 8°.

— Правильное (раціональное) пчеловодство, его выгодность, задачи и средства. Изд. 3-е. Спб. 1895. 16°.

Рейли, К. Руководство къ собиранію и сохраненію насѣкомыхъ. Сост. Н. Ширавъ. Спб. 1897. 8°.

Шираевъ, Н. Наставленіе для собиранія, приготовленія и сохраненія коллекцій птицъ, яицъ и гнѣздъ. Ярославль. 1895. 8°.

— Объ изученіи флоры грибовъ въ Ярославской губерніи. Ярославль. 1897. 8°.

Отчетъ Саратовскаго Общества Естествоиспытателей и Любителей Естествознанія за 1895—96. Саратовъ. 1897. 8°.

Круликовскій, Л. Замѣтка о чешуекрылыхъ окрестностей Саратова. Саратовъ. 1897. 8°.

Ионовъ, В. (0 мерказитѣ). Саратовъ. 1897. 8°.

Ивановскій, Н. Къ вопросу о борьбѣ съ подсолнечниковой засухой. Саратовъ. 1898. 8°.

Сафоновъ, П. Къ вопросу объ изученіи мглы въ сельскомъ хозяйствѣ. Саратовъ. 1898. 8°.

Шрейнеръ, Я. Яблонева моль и мѣры борьбы съ нею. Саратовъ. 1898. 8°.

Калинскій, Я. Сборникъ отвѣтовъ на предложенные В. Экон. Обществомъ вопросы къ изученію неурожая 1891 г. Спб. 1893. 8°.

Сазоновъ, П. Быть или не быть общинѣ? Спб. 1894. 8°.

Кулябко-Корецкій, Н. Краткій историческій очеркъ дѣятельности И. В. Э. Общества со времени его основанія. Спб. 1897. 8°.

Плотниковъ, М. Объ участіи общественныхъ силъ Россіи (учен. обществъ, земства и городскихъ управленій) въ дѣлѣ собиранія и разработки статистическихъ данныхъ. Спб. 1897. 8°.

Рихтеръ, Д. Забытый матеріалъ по статистикѣ продажныхъ цѣнъ на землю. Спб. 1897. 8°.

Хлѣбныя залежи. О причинахъ хлѣбныхъ залежей на жел. дорогахъ и мѣрахъ къ ихъ устраненію. Доклады и пренія въ И. В. Э. Общ. 22 ноября и 22 дек. 1896 г. Спб. 1897. 8°.

Машины, приборы и снаряды для очистки, сортировки и сушки сѣмянъ. Спб. 1897. 8°.

Указатель изданій Министерства Земледѣлія и Государ. Имуществъ по сельскохозяйственной и лѣсной части. Сост. И. Мамонтовъ.

Хоронжицкій, Б. Происхожденіе селезенки, печени, желчнаго пузыря и поджелудочной железы у различныхъ отдѣловъ позвоночныхъ. Москва. 1898. 8°.

Натансонъ, М. Патолого-анатомическія измѣненія автоматическихъ нервныхъ узловъ сердца при возвратной горячкѣ. Спб. 1896. 8°.

Сукковъ, Н. Матеріалы къ серотерапіи сифилиса. Спб. 1897. 8°.

Шевелевъ, Н. О вліяніи винограднаго сахара на выдѣленіе извести при артеріосклерозѣ. Спб. 1897. 8°.

Надежинъ, А. Патолого-анатомическія измѣненія кровеносныхъ капилляровъ сердца при его гипертрофіяхъ. Спб. 1896. 8°.

Левчаткинъ, В. Опытъ графическаго изслѣдованія пульса и соотношеніе кривыхъ пульса, дыханія и температуры въ нарастающемъ параличѣ помѣшанныхъ. Спб. 1897. 8°.

Коровинъ, П. Патологическая анатомія уремія. Спб. 1897. 8°.

Ильинъ, А. Сравнительный анализъ бутылочной натуральной и газированной воды Ессентукскаго источника № 17. Спб. 1897. 8°.

Анатоліевъ, Д. Бъ вопросу о вліяніи мин. воды Ессентукскаго источника № 4 на усвоеніе жировъ пищи у здоровыхъ людей. Спб. 1897. 8°.

Полисадовъ, И. Бъ вопросу о сравнительномъ вліяніи натуральной и газированной Кавказской горькой воды источн. Баталинскаго на усвоеніе и обменъ азотистыхъ частей пищи у здоровыхъ людей. Спб. 1897. 8°.

Ратнеръ, Е. О вліяніи натуральной и газированной бутылочной Ессен-

тукской воды № 17 на усвоение и обменъ азота смѣшанной пищи у здоровыхъ людей. Спб. 1897. 8°.

Зубовъ, А. Къ вопросу о вліяніи натуральной бутылочной Ессентукской воды № 17 въ сравненіи съ газированною на усвоение жировъ смѣшанной пищи здоровыми людьми. Спб. 1897. 8°.

Либовъ, Б. Матеріалы къ ученію объ общемъ и мѣстномъ дѣйствіи полныхъ и поясныхъ грязевыхъ ваннъ (Тамбунскаго озера) различныхъ концентрацій при лѣченіи женскихъ болѣзней. Спб. 1897. 8°.

Кауфманъ, Б. Матеріалы къ вопросу о вліяніи теплыхъ (28°R.) ранныхъ ваннъ Хаджибейскаго лимана на азотистый обменъ и усвоение азота пищи у здоровыхъ людей. Спб. 1897. 8°.

Mittheilungen über Düngungsversuche. Gemüse. Th. 1. Stessfurt. 1898. 4°.

Ehmann, P. Die Sprüchwörter und bildlichen Ausdrücke der japanischen Sprache. Th. 3. Tokyo. 1898. 8°.

Oehlert, D. et Bigot, A. Note sur le massif silurien d'Hesloup. Paris. 1898. 8°.

Monaco, Pr. A. Résultats des campagnes scientifiques accomplies sur son yacht. Fasc. 12. Monaco. 1898. fol.

Gorde, G. The Smithsonian Institution 1846—1896. Washington. 1897. 8°.

Salas, C. Memoria demografica. La Plata. 1898. 8°.

De Ossune y van den-Heede, M. Noticias sobre la flora y la fauna de Anaga (Islas Canarias). Tenerife. 1898. 8°.

Неймайръ, М. Корни животнаго царства. Пер. М. Павловой. Москва. 1898. 8°.

Павловъ, А. Морское дно. Спб. 1898. 8°.

Палибинъ, И. Имп. Ботаническій Садъ въ С.-Петербургѣ и его прошлое. Спб. 1898. 8°.

Изъ лѣсовъ Юго-Зап. края. Подъ ред. М. Орлова. Варшава. 1898. 8°.

Вакуловскій, Н. Значеніе растений для здоровья вообще и въ городскихъ поселеніяхъ въ особенности. Спб. 1898. 8°.

Очеркъ дѣятельности Нижегородскаго кружка любителей физики и астрономіи за 1-е десятилѣтіе (1888—98). Н.-Новгор. 1898. 8°.

Каталогъ русскихъ книгъ библіотеки Имп. С.-Петербургскаго Университета. Томъ I. Спб. 1897. 8°.

Древности. Труды славянской коммисіи И. М. Археологическаго Общ. Томъ II. М. 1898.

Chyzer, C. et Kulczynski, L. Araneae Hungaricae. Tom. II, pars 2. Budapest. 1897. 4°.

Walther, J. Das Oxyusproblem. Gotha. 1898. 4°.

Verworn, M. Beiträge zur Physiologie des Centralnervensystems. Th. 1. Jena. 1898. 8°.

Lorenz, P. Die Fische des Kantons Graubünden. Zürich. 1898. 8°.

Gegenbaur, C. Vergleichende Anatomie der Wirbelthiere mit Berücksichtigung der Wirbellosen. Bd. I, Leipzig. 1898. 8°.

Scheffler, H. Das Schöpfungsvermögen und die Unmöglichkeit der Entstehung des Menschen aus dem Thiere. Braunschweig. 1898. 8°.

Lauterborn, R. Protozoën-Studien. Th. 4. Ludwigshafen. 1898. 8°.

Weltz, M. Zur Anatomie der monandrischen sympodiaten Orchideen. Heidelberg. 1897. 8°.

Rommel, W. Anatomische Untersuchungen über die Gruppen der Pyroleae und Clethraceae. Heidelberg. 1898. 8°.

Magnus, G. Beiträge zur Anatomie der Tropacoleaceen. Heidelberg. 1898. 8°.

Pistohlkors, H. Das Wurzelsystem unserer Kulturpflanzen und seine Beziehungen zu Boden, Ernährung und Fruchtfolge. Bonn. 1898. 8°.

Van Horn, F. Petrographische Untersuchungen über die Noritischen Gesteine der Umgegend von Ivrea in Oberitalien. Wien. 1897. 8°.

Wilsing, W. Die landwirthschaftlichen Verhältnisse der Eifelgebietes. Bonn. 1897. 8°.

Müller, F. Die morphologischen Veränderungen der Blutkörperchen und des Fibrins bei der vitalen extravasculären Gerinnung. Jena. 1898. 8°.

Magnus, R. Über die Messung der Blutdrucks mit dem Sphygmographen. München. 1898. 8°.

Meyer, W. Zur Kenntniss einiger anorganischer Colloidsubstanzen. Halberstadt. 1897. 8°.

Grüttefien, W. Ein Beitrag zur Kenntniss der aromatischen Aldehyde. Heidelberg. 1898. 8°.

Strutz, A. Beiträge zur Kenntniss der Vorbedingungen des Colloidalzustandes. Heidelberg. 1898. 8°.

Gernsheimer, L. Über die Bildung von Estern aromatischen Carbonsäuren und deren Verseifung. Heidelberg. 1898. 8°.

Scharwin, W. Beiträge zur Isomerie von Ketoximen. Heidelberg. 1898. 8°.

Jacob, R. Ein Beitrag zur Kenntniss der Dibrompseudokumenolbroms. Heidelberg. 1897. 8°.

Wüerst, O. Über die electrolytische Reduction von aromatischen Nitrokörpern bei Gegenwart von aromatischen Aldehyden. Heidelberg. 1898. 8°.

Fischer, C. Über die hydroaromatische Natur des Isophorons. Heidelberg. 1898. 8°.

Nordenskiöld, E. Beiträge zur Kenntniss der Morphologie und Systematik der Hydrachniden. Helsingfors. 1898. 4°.

Sars, G. O. Fauna Norvegiae. Bd. I. Christiania. 1896. 4°.

Norman, J. Norges Arktiske Flora. I. Speciel Plantetopografi. del 1; II. Oversigtlig fremstilling af karplanternes udbredning forhold til omgivelserne. Kristiania. 1894—95. 8°.

Meddelelser om Grönland. Hefte 14, 15. Kjobenhavn. 1898. 8°.

Barth, J. Norronska ller. Crania antiqua in parte orientali Norvegiae meridionalis inventa. Udgivet red G. A. Guldberg. Christiania. 1896. 8°.

Universitets-Program for 2-det Semester 1897 det K. Norske Frederiks Universitet. Christiania. 1897. 8°.

Van der Wulp, F. en de Meijere, J. Nieuwe Naamlijst van Nederlandsche Diptera. S'Gravenhage. 1898. 8°.

Marion, A. et Laurent, L. Examen d'une collection de végétaux fossiles de Roumanie. Bucarest. 1898. 8°.

Rayet, G. Observations pluviométriques et thermométriques faites dans e dép. de la Gironde de juin 1896 à mai 1897. Bordeaux. 1897. 8°.

Verson, E. La evoluzione del tubo intestinale del filugello. Parte 2-a. Padova. 1898. 8°.

Agüilar y Santillan, R. Bibliografía geológica y minera de la Republica Mexicana. Mexico. 1898. 8°.

Martorelli, G. Le forme e le simmetrie delle macchie nel piumaggio. Milano. 1898. 4°.

Szadeczky, G. A zemleni sziegethegyseg geologiai es közettani tekinetben. Budapest. 1897. 4°.

Kohaut, R. A magijarorszagi szitakoto-felek termeszetrajza (Libellulidae auch., Odonata Fabr.). Budapest. 1896. 4°.

Kurländer, J. Erdmagnetische Messungen in den Ländern der Ung. Krone in den Jahren 1892—94. Budapest. 1896. 4°.

Пентаева, М. Наутилиды и аммоней нижняго отдѣла средне-русскаго каменноугольнаго известняка. Спб. 1898. 4°.

Петуникоуъ, А. Сводъ ботаническихъ терминовъ, встрѣчающихся въ русской ботанической литературѣ. Москва. 1898. 8°.

Ростовцевъ, С. Списокъ паразитическихъ грибовъ изъ окрестностей г. Тобольска. Москва. 1898. 8°.

Криштафовичъ, Н. Литологическій характеръ, фауна, стратиграфія и возрастъ мѣловыхъ отложеній на территоріи Люблинской и Радомской губерній. Спб. 1898. 8°.

Лорениъ, Г. Элементы высшей математики. Томъ 1-й. Пер. В. П. Шереметевскаго. Москва. 1898. 8°.

Русскій астрономическій календарь на 1899 г. Н.-Новгор. 1898. 16^о.
Сборовскій, А. Горнозаводская и золотоплатиновая промышленности на всеросс. выставкѣ 1896 г. Омскъ. 1898. 8^о.

Sarasin, P. u. F. Die Süßwasser-Mollusken von Celebes. Wiesbaden. 1898. 4^о.

v. Graff, L. Bestimmungsschlüssel für die Indo-Malayischen Landplanarien. Leiden. 1898. 8^о.

Deinaga, V. Beiträge zur Kenntniss der Entwicklungsgeschichte des Blattes und der Anlage der Gefäßbündel. Marburg. 1898. 8^о.

Kolossow, A. Eine Untersuchungsmethode des Epithelgewebes, besonders der Drüsenepithelien und die erhaltenen Resultate. Bonn. 1898. 8^о.

Baebenroth, F. Über Condensationen von Malonsäure und Malonester mit Aldehyden. Heidelberg. 1897. 8^о.

Rech, J. Über Hirn- und Rückenmarkshernien. Heidelberg. 1896. 8^о.

Gruulich, O. Katalog der Bibliothek der K. Leopoldinisch-Carolinischen Akademie der Naturforscher. Lief. 8. Halle. 1897. 8^о.

Jablonowsk, J. A kukoriczamoly. Botys nubilalis Hb.

— Az orantagrol, mint a baromfi egyik elösdijeröl es az ellene valo vedekezesröl.

— A mezei poczkok es egerek, valamint az ellenök valo vedekezes.

— Utmutatas a repabogarek irtasara.

— Utmutatas a gabonazcizsik irtasara.

— Utmutatas a szolomoly as szölöiloncze irtasara.

— Utmutatas a esikoslabu buzalegy irtasara.

Vant Hoff, J. Leçons de Chimie physique, Trad. par M. Corvisy. 1-re partie. Paris. 1898. 8^о.

André, Er. et Ed. Species des Hymenoptères d'Europe et d'Algérie. Fasc. 64: Paris. 1898. 8^о.

Choffat, P. Recueil d'études paléontologiques sur la faune crétacique du Portugal. Vol. I, 2-me Sér. p. 41—86. Lisbonne. 1898. 4^о.

Sawage, H. Vertébrés fossiles du Portugal. Lisbonne. 1897—98. 4^о.

Galilei, G. Opere, Vol. VII. Firenze. 1898. 8^о.

Schiffner, V. Conspectus Hepaticarum Archipelagi Indici. Batavia. 1898. 8^о.

Steenstrup, J. Spolia Atlantica. Kolossale Blaeksprutter fra det nordlige Atlanterhav. Kjobenhavn. 1898. 4^о.

Dahlgren, E. Sveriges offentlige Bibliotek Accessions-Katalog 1895—1897. № 10—12. Stockholm. 1896—98. 8^о. — Tioars-Register 1886—1895. Stockholm. 1896—98. 8^о.

Grecescu, D. Conspectul Florei Romanici. Bucuresti. 1898. 8^о.

Gordon y de Acosta, A. La legislacion del saguro de vida ante la Medicina Forense. Habana. 1898. 8^о.

ПРОТОКОЛЫ ЗАСѢДАНІЙ ИМПЕРАТОРСКАГО МОСКОВСКАГО ОБЩЕСТВА ИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ.

1898 года января 15 дня, въ засѣданіи Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы, подъ предсѣдательствомъ г. Президента Н. А. Умова, въ присутствіи гг. Секретарей А. П. Павлова и В. Д. Соколова, гг. членовъ: В. М. Арнольди, О. В. Вешнякова, М. И. Голенкина, А. П. Иванова, В. О. Капелькина, Н. М. Кижнера, М. А. Кожевниковой, Э. Е. Лейста, М. А. Мензѣира, П. П. Орлова, М. В. Павловой, А. П. Сабанѣева, П. П. Сушкина, О. А. Федченко, Б. А. Федченко, М. М. Хомякова, В. М. Цебрикова и стороннихъ посѣтителей происходило слѣдующее:

1. Читанъ и подписанъ протоколъ засѣданія Общества 18 декабря 1897 года.

2. Г. Президентъ *Н. А. Умовъ*, заявивъ о кончинѣ Почетнаго Члена Общества графа *И. Д. Делянова* и Дѣйствительнаго Члена Общества проф. *N. Kleinenberg'a* въ Мессинѣ, предложилъ почтить память ихъ вставаніемъ.

3. Г. Секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ телеграмму Императорскаго С.-Петербургскаго Минералогическаго Общества слѣдующаго содержанія: «Императорское Минералогическое Общество, раздѣляя глубокую скорбь всего ученаго міра о безвременной кончинѣ Теодора Алексѣевича Слудскаго, шлетъ Императорскому Обществу Испытателей Природы искреннее сочувствіе по поводу тяжелой утраты, понесенной Обществомъ въ лицѣ достойнѣйшаго изъ президентовъ и руководителя блестящею дѣятельностью Общества за послѣднее десятилѣтіе». Директоръ Еремѣевъ. Секретарь Чернышевъ.

4. *Н. М. Кижнеръ* сдѣлалъ сообщеніе «Объ окислительныхъ фермен-

тахъ». Сообщение г. *Кижнера* вызвало замѣчанія со стороны *А. П. Сабаньева*.

5. *А. П. Ивановъ* сдѣлалъ сообщение: «Къ Исторіи Сарматскаго моря». Сообщение г. *Иванова* вызвало замѣчанія со стороны *А. П. Павлова* и *В. Д. Соколова*. Краткое изложеніе этого сообщенія при семъ особо прилагается.

6. Г. Секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ записку *В. Г. Орловскаго*: «О целестинѣ и шеелитѣ съ Кавказа», и демонстрировалъ образцы названныхъ матеріаловъ. Записка г. *Орловскаго* при семъ особо прилагается.

7. *М. А. Мензбургъ* доложилъ записку *В. Н. Родзянко*: «Нѣкоторыя данныя о *Tortrix Grotiana, Fabr.*», которая при семъ особо прилагается.

8. Г. Президентъ *Н. А. Умовъ*, указавъ на постоянное благосклонное вниманіе и высокое покровительство Его Величества Оскара II, Короля Швеціи и Норвегіи, естествознанію вообще и въ особенности изслѣдованіямъ сѣверныхъ полярныхъ странъ, предложилъ почтительнѣйше просить, чрезъ Его Высокопревосходительство господина Министра Народнаго Просвѣщенія, Его Королевское Величество о принятіи званія Почетнаго Члена Общества, а Его Императорское Величество Государя Императора о Высочайшемъ соизволеніи на это.

9. *М. А. Мензбургъ*, отмѣтивъ высокія научныя заслуги д. ч. Общества проф. *А. Milne-Edwards'a* въ Парижѣ, высказался за желательность избранія его въ почетные члены Общества. Предложеніе это принято единогласно.

10. Почетный членъ Общества Ея Императорское Высочество Принцесса Евгенія Максимиліановна Ольденбургская благодарить за доставленіе изданій Общества.

11. Почетный членъ Общества г. Управляющій Министерствомъ Императорскаго Двора баронъ *В. Б. Фредериксъ*, благодарить за доставленіе изданій Общества.

12. Г. Министръ Финансовъ благодарить за доставленіе изданій Общества.

13. Почетный членъ Общества графъ *И. И. Воронцовъ-Дашковъ* благодарить за доставленіе изданій Общества.

14. Почетный членъ Общества Князь *М. С. Волконскій* благодарить за доставленіе изданій Общества.

15. Почетный членъ Общества г. Статсъ-Секретарь *М. Н. Островскій* благодарить за доставленіе изданій Общества.

16. Г. Директоръ Департамента Народнаго Просвѣщенія благодарить за доставленіе изданій Общества.

17. Г. Президентъ *Н. А. Умовъ* заявилъ, что отъ почетнаго члена Общества *Θ. В. Вешнякова* Обществомъ получены въ даръ: 1) его біографія въ трехъ частяхъ: а) въ *Revue Occidentale* № 2, 1897, 6) и в) въ

видѣ двухъ оттисковъ въ послѣдующихъ №№ того же журнала; 2) его сочиненіе въ видѣ оттиска изъ *Revue Universitaire: «Typologie anthropologique des arts et des sciences»*, оконченное въ 1889 г., но напечатанное въ 1897 г., и 3) №№ 9 и 10 1897 г. того же журнала, гдѣ, на стр. 387, излагается имъ программа Новаго Института Исторіи Наукъ при *Université Nouvelle* въ Брюсселѣ. Постановлено: выразить *Θ. В. Вешнякову* глубокую благодарность за его новый знакъ вниманія къ Обществу.

18. Г. Секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ отношеніе Департамента Народнаго Просвѣщенія отъ 11 января сего года за № 685, въ коемъ онъ проситъ Общество сдѣлать зависящее распоряженіе относительно перевода въ депозиты Департамента 50 рублей на покрытіе дополнительнаго расхода по найму на 1898 годъ второго рабочаго стола на Зоологической станціи Dr. Дорна въ Неаполѣ. Постановлено: перевести означенную сумму по указанному назначенію.

19. Г. Попечитель Московскаго Учебнаго Округа, при отношеніи отъ 5 января сего года за № 103, препровождаетъ талонъ къ ассигновкѣ за № 3 на полученіе изъ Московскаго Губернскаго Казначейства суммы, причитающейся на содержаніе Общества въ январской трети 1898 года.

20. Дѣйств. членъ Общества *М. М. Хомяковъ* проситъ Общество объ исходатайствованіи ему отъ г. Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ свидѣтельства на право стрѣльбы и ловли птицъ и звѣрей съ научною цѣлью въ 1898 году въ предѣлахъ Рязанской губерніи съ препараторомъ и открытыхъ листовъ отъ г. Рязанскаго Губернатора и Рязанской Губернской Земской Управы. Постановлено: удовлетворить просьбу г. *Хомякова*.

21. Дѣйств. членъ Общества *П. П. Сушкинъ* проситъ Общество объ исходатайствованіи ему съ двумя препараторами открытаго листа отъ г. Военнаго Губернатора Тургайской области, а равно о ходатайствѣ передъ г. Министромъ Внутреннихъ Дѣлъ о разрѣшеніи ему пересылать собираемыя имъ коллекціи на имя Общества безъ платежа вѣсового сбора. Постановлено: удовлетворить просьбу г. *Сушкина*.

22. Дѣйств. членъ Общества *П. П. Сушкинъ*, отъ имени дѣйств. члена Общества *С. А. Рязцова*, проситъ объ исходатайствованіи для сего послѣдняго съ двумя препараторами отъ г. Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ свидѣтельства на право стрѣльбы и ловли птицъ и звѣрей съ научною цѣлью въ 1898 году въ предѣлахъ Воронежской, Пензенской и Тамбовской губерній и открытыхъ листовъ отъ гг. Губернаторовъ: Воронежскаго, Пензенскаго и Тамбовскаго, и Губернскихъ Земскихъ Управъ: Воронежской, Пензенской и Тамбовской. Постановлено: удовлетворить просьбу г. *Рязцова*.

23. Дѣйств. членъ Общества *Б. А. Федченко* проситъ объ исходатайствованіи ему отъ г. Министра Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ свидѣтельства на право стрѣльбы и ловли птицъ и звѣрей съ научною цѣлью въ 1898 году въ предѣлахъ Калужской, Московской и Смоленской губерній

и открытых листовъ отъ гг. Губернаторовъ: Калужскаго, Московскаго и Смоленскаго, и Губернскихъ Земскихъ Управъ: Калужской, Московской и Смоленской. Постановлено: удовлетворить просьбу г. *Федченко*.

24. Г. Секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ отношеніе Восточно-Сибирскаго отдѣла Имп. Русс. Географическаго Общества отъ 19 ноября 1897 г. за № 396, при коемъ онъ препровождаетъ «Программу изданія Трудовъ Якутской Экспедиціи, снаряженной на средства И. М. Сибирякова». Постановлено: напечатать это отношеніе при протоколѣ настоящаго засѣданія особымъ приложеніемъ.

25. Г. Секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ циркулярное предложеніе редакціи «Ежегодника Тобольскаго Губернскаго Музея», отъ 18 декабря 1897 г. за № 56, объ обмѣнѣ изданіями. Постановлено: принять предложеніе названной редакціи.

26. Г. Секретарь *А. П. Павловъ* доложилъ письмо секретаря Исполнительнаго Комитета Международнаго Зоологическаго Конгресса, имѣющаго быть въ августѣ 1898 года въ Кэмбриджѣ, коимъ онъ приглашаетъ Общество прислать своихъ депутатовъ на означенный конгрессъ. Постановлено: принять къ свѣдѣнію.

27. Г. Секретарь *А. П. Павловъ* доложилъ предложеніе Зоологическаго Общества въ Токио объ обмѣнѣ изданіями. Постановлено: принять предложеніе названнаго Общества.

28. Благодарность за доставленіе изданій Общества получена отъ 27 лицъ и учреждений.

29. Извѣщеній о доставленіи изданій Обществу получено 12.

30. Книгъ и журналовъ въ бібліотеку Общества поступило 206 названій.

31. Г. и. д. казначея *М. И. Голенкинъ* представилъ вѣдомость о состояніи кассы Общества къ 15 января 1898 г., изъ коей видно, что 1) по кассовой книгѣ Общества состоитъ на приходѣ и въ наличности—2147 р. 66 к.; 2) по кассовой книгѣ капитала, собираемаго на премію имени *К. И. Ренара*, состоитъ въ $\frac{1}{100}$ бумагахъ—1700 р. и въ наличности—83 р. 70 к.; 3) по кассовой книгѣ капитала имени *А. Г. Фишера-фонъ-Вальдейма* состоитъ въ $\frac{1}{100}$ бумагахъ—3500 р. и въ наличности—373 р. 33 к., и 4) по кассовой книгѣ неприкосновеннаго капитала Общества состоитъ въ $\frac{1}{100}$ бумагахъ—500 р. и въ наличности—77 р. 19 к. Членскій взносъ по 4 р. за 1898 годъ поступилъ: отъ *Ю. А. Листова* и *В. Н. Родзянко*.

32. Къ избранію въ дѣйствительные члены предложень: *Федоръ Владиміровичъ Бухольцъ* въ Ригѣ (по предложенію И. Н. Горожанкина, М. И. Голенкина и В. М. Арнольди).

ПРИЛОЖЕНИЯ.

Извлеченіе изъ циркулярнаго отношенія Восточно-Сибирскаго Отдѣла Императорскаго Русскаго Географическаго Общества.

Якутская экспедиція, организованная на средства извѣстнаго жертвователя на пользу науки Иннокентія Михайловича Сибирякова, работала въ теченіе трехъ лѣтъ, съ начала 1894 года до начала 1897 года, подъ общимъ руководствомъ Восточно-Сибирскаго Отдѣла, и въ настоящее время почти окончила сборъ матеріаловъ. Въ трудахъ ея принимали участіе мѣстные интеллигентныя лица, прожившія много лѣтъ въ предѣлахъ Якутской области и, еще до начала экспедиціи, хорошо познакомившіяся со страной и ея обитателями и изучившія въ большей или меньшей степени ихъ языкъ. Работами этихъ тружениковъ, получившихъ, каждый въ отдѣльности, очень небольшія средства, бытъ, нравы и языкъ туземнаго населенія выяснены вполнѣ. Преобладающій по численности и первенствующій по своему значенію, имѣющій несомнѣнную будущность, якутскій народъ изученъ участниками экспедиціи во всѣхъ отношеніяхъ. Ими собраны матеріалы по его демографіи, антропологіи и этнографіи, по его языку, словесности, вѣрованіямъ и обычаямъ, домашнему, семейному и юридическому быту, ремесламъ и промысламъ. Въ тѣхъ же отношеніяхъ изслѣдованы и тунгусы, юкагиры, чукчи, ламуты и чуванцы—бродячія племена, населяющія безконечную тайгу и каменныя тундры отдаленнаго сѣверо-востока Сибири и знакомыя большинству русскихъ, даже образованныхъ людей, только по наслышкѣ. Изучено также пришлое русское населеніе этой страны—русскіе якутяне на р. Ленѣ и русскіе порѣчане низовьевъ р. Колымы—и собраны матеріалы, выясняющіе ихъ своеобразный бытъ, нравы и языкъ, вліяніе, оказываемое ими на туземцевъ и туземцами на нихъ.

Не опасаясь впасть въ преувеличеніе, Комитетъ полагаетъ, что со времени знаменитой экспедиціи Миддендорфа не было еще такого подробнаго и разносторонняго изслѣдованія инородцевъ сѣвера Сибири, какое представляютъ собою работы якутской экспедиціи, созданной на очень небольшое—сравнительно съ числомъ участниковъ и добытыми матеріалами—пожертвованіе частнаго лица.

Предполагаемое изданіе трудовъ этой экспедиціи должно составить тринадцать объемистыхъ томовъ, иллюстрированныхъ діаграммами, таблицами и фототипіями.

Но на приготовленіе этихъ матеріаловъ къ печати и изданіе ихъ Восточно-Сибирскій Отдѣлъ совершенно не имѣетъ средствъ. Пожертвованныя И. М. Сибириковымъ средства уже израсходованы на экспедицію, за исключеніемъ небольшого остатка, предназначеннаго самимъ жертвователемъ на изданіе якутско-русскаго словаря Э. К. Пекарскаго, составляющаго только одну часть третьяго тома трудовъ всей экспедиціи.

Въ виду недостатка личныхъ средствъ для существованія у большинства участниковъ экспедиціи, имъ необходимо денежное пособіе, которое дастъ имъ возможность посвятить все свое время на обработку собранныхъ матеріаловъ, пока свѣжи еще впечатлѣнія и не утраченъ интересъ къ этой работѣ. При отсутствіи такого пособія участники экспедиціи принуждены будутъ разѣхаться по Россіи и добывать средства для существованія личнымъ трудомъ, удѣляя обработкѣ матеріаловъ только небольшіе досуги. При такихъ условіяхъ обработка матеріаловъ затянется на многіе годы, интересъ къ дѣлу значительно уменьшится, изданіе отсрочится на неопредѣленное время и утратитъ свою цѣнность.

По приблизительному расчету, сдѣланному при участіи сотрудниковъ экспедиціи, Комитетъ полагаетъ, что на обработку матеріаловъ потребуется сумма въ 14,000 рублей и такая же сумма на изданіе, т.-е. всего 28,000 рублей.

Въ виду размѣровъ этой суммы, Распорядительный Комитетъ не можетъ надѣяться, что одно лицо или учрежденіе приметъ на себя всѣ расходы по обработкѣ и изданію трудовъ якутской экспедиціи и потому рѣшается обратиться съ настоящимъ письмомъ ко всѣмъ лицамъ, извѣстнымъ своимъ просвѣщеннымъ отношеніемъ къ интересамъ науки и къ дѣлу изслѣдованія Сибири, и къ различнымъ ученымъ обществамъ и правительственнымъ учрежденіямъ, въ надеждѣ заинтересовать ихъ тою или другою частью матеріаловъ, собранныхъ экспедиціей, вызвать пожертвованія въ томъ или другомъ размѣрѣ на обработку и изданія соответствующаго тома или части и тѣмъ спасти цѣнные матеріалы отъ гибели.

Ученое общество или правительственное учрежденіе, желающее принять на себя расходы по обработкѣ и изданію извѣстной части

трудоѡ, можетъ также взять на себя полное и непосредственное руководство этой обработкой и изданіемъ съ однимъ только условіемъ, чтобы изданіе носило общій для всего труда заголовокъ и нумерацію тома или части, указанные въ прилагаемой программѣ.

Имя лица, которое приметъ на себя расходы на обработку и изданіе части матеріаловъ, будетъ обозначено на соответствующемъ томѣ рядомъ съ именемъ жертвователя на организацію экспедиціи, П. М. Сибирякова.

Къ исторіи сарматскаго моря.

А. П. Иванова.

Изученіе сарматскихъ отложеній въ Подольской, Бессарабской и Херсонской губ. лѣтомъ 1897 г., пополняя данныя, полученныя въ предыдущіе годы, даетъ возможность составить непрерывный профиль этихъ отложеній по лѣвому берегу р. Днѣстра, отъ г. Могилева на сѣверѣ и до с. Гура-Быкулуй на югѣ. Профиль этотъ таковъ:

1. Въ основаніи сарматскихъ отложеній лежитъ толща песковъ, глинъ, мергелей и известняковъ съ *Ervilia podolica* и многочисленными видами *Cerithium*, вертикальное распредѣленіе которыхъ подробно изучено въ 1892 г. *). Вершину церитоваго комплекса слоевъ составляетъ пластъ бѣлаго слоистаго известняка мощностью около 2,5 м., содержащій, кромѣ видовъ *Cerithium*, еще *Trochus Beaumonti* и характерную гастероподу *Melanopsis impressa*, нигдѣ, кромѣ этого слоя, ни выше, ни ниже, не встрѣчающуюся. Мощность церитоваго комплекса—около 35—45 м.

2. Непосредственно надъ известняками съ *Melanopsis impressa* лежитъ пластъ бѣловатаго или красноватаго мергеля съ *Trochus podolicus*, *Mastra ponderosa*, *Buccinum duplicatum*, *Tapes gregaria*, *Tapes vitaliana* и изрѣдка мелкими, тонкими *Cardium*, *Modiola*, *Bulla* и *Nudobia*. Полное отсутствіе церитовъ. Мощность этого горизонта—1,5 м.

3. Надъ мергелемъ съ *Tr. podolicus* лежитъ весьма характерная толща мелкоземистыхъ мѣлоподобныхъ породъ, не содержащихъ однако и слѣда извести и макроскопическихъ ископаемыхъ. Порода перепол-

*) Палеонтологическія данныя... Bull. de la Soc. Impér. de Moscou 1893 г. № 2 и 3.

нена діатомеями (*Coscinodiscus*, *Synedra* и др.), не рѣдки также въ ней иглы губокъ и обломки радіоларій. Эту породу въ своихъ прежнихъ работахъ я ошибочно считалъ «мягкими, нѣжными бѣлыми мергелями», не отдѣляя ее отъ мергелей съ *Tr. podolicus*. Мощность этой діатомовой породы, раздѣленной на нѣсколько слабо различныхъ слоевъ,—около 10—11 м.

4. Надъ діатомовой породой лежитъ толща мергелей и известняковъ, то мягкихъ, то твердыхъ, звенящихъ, съ обильной фауной брюхоногихъ и двустворокъ, характерныхъ для сарматскихъ отложений г. Кишинева. Мѣстами (Каменка, Молокишъ, Ягорлыкъ) въ верхнихъ частяхъ этого комплекса обнаружены рыхлыя прослойки, содержащія почти цѣликомъ всю «кишиневскую фауну». Мощность этого горизонта—около 35—40 м.

5. Прикрывая предыдущій горизонтъ, лежитъ толща породъ, содержащая, кромѣ ископаемыхъ предыдущаго горизонта, еще три вида *Cerithium*—*C. aff. disjunctum*, *C. aff. rubiginosum* и *C. Menestrieri*. Въ основаніи этого комплекса лежатъ пески, известковистые и оолитовые известняки, вверху же глины и известняки. Этотъ горизонтъ (самый верхній) имѣетъ у с. Гура-Быкулуй мощность около 22—25 м.

Отъ г. Могилева и до с. Великая-Косница развита только нижняя, песчаная часть эрвильеваго (церитоваго) горизонта. Къ югу отъ м. Каменки появляется и верхняя мергельно-известковая часть, уходящая между д. Журы и м. Ягорлыкомъ подъ уровень Днѣстра. Горизонты 2-й и 3-й, прекрасно видимые въ обнаженіяхъ къ югу отъ м. Рашкова, лежатъ (подошва 2-го) у с. Молокишъ на высотѣ около 40 м. надъ уровнемъ Днѣстра, а у с. Гояны подошва 3-го горизонта касается воды. Подошва гор. 4-го у с. Молокишъ лежитъ на высотѣ около 50 м. надъ Днѣстромъ, и у с. Гура-Быкулуй надъ уровнемъ Днѣстра видны только верхніе 6—7 м. этого горизонта. Незначительные остатки 5-го горизонта лежатъ клочками на вершинахъ высокихъ обрывовъ южнѣ с. Молокишъ, на уровнѣ около 100 м. надъ Днѣстромъ, къ югу же отъ д. Журы этотъ горизонтъ сохранился сплошнымъ покровомъ, достигая у с. Гура-Быкулуй мощности около 22—25 м. На основаніи произведенныхъ измѣреній, южное паденіе сарматскихъ пластовъ опредѣляется въ 1,2—1,3 м. на версту.

Исслѣдованіе обнаженій по долинтѣ р. Окны отъ с. Плоть до с. Молокишъ и по линіи жел. дор. отъ ст. Рыбница до ст. Шолданешты дастъ возможность констатировать ту же послѣдовательность въ

отложеніяхъ, какъ въ палеонтологическомъ, такъ и въ петрографическомъ отношеніяхъ. У с. Плоть обнажаются 4-й и 5-й гор.; мощность 5-го—около 15 м., видимая мощность 4-го гор.—около 25 м., основаніе его скрыто. Присутствіе 40 м. толщи морскихъ сарматскихъ отложеній въ 6 вер. къ западу отъ гребня Днѣстровско-Бугскаго водораздѣла указываетъ на возможность существованія морскихъ сарматскихъ осадковъ и подл гребнемъ водораздѣла, и къ востоку отъ него.

Въ 7-ми верстахъ къ западу отъ с. Плоть, у дер. Гороба видны: полуразрушенный 5-й, 4-й, 3-й, 2-й и самая верхняя часть—слой съ *Melanopsis impressa*—1-го горизонта.

Въ обнаженіяхъ у ст. Шолданешты констатировано присутствіе верхней части 1-го гор. (слой съ *Melanopsis impressa*) и гор. 2, 3 и 4-й. Горизонтъ 3-й выраженъ здѣсь толщею въ 10—12 м. мелкоземистой однородной породы, обнажающейся въ вертикальномъ обрѣзѣ выемки въ видѣ гладко оштукатуренной стѣны. Такъ какъ эта часть разрѣза осталась недоступной для изслѣдованія, то и невозможно рѣшить, есть ли эта порода настоящая діатомовая, безъ извести днѣстровскихъ разрѣзовъ, или же ее замѣщающая. Въ нижней части 4 горизонта обнаруженъ слой въ 2,3 м. мощностью, состоящій изъ метаморфизованнаго известковаго детритуса съ прослойками плоско-овальныхъ галекъ и прѣсноводными моллюсками (*Limneus* и др.). Граница этого слоя съ подстилающимъ сильно метаморфизованнымъ сливнымъ известнякомъ очень рѣзкая. Эта прослойка съ гальками и прѣсноводными моллюсками подтверждаетъ присутствіе перерыва въ сарматскихъ отложеніяхъ, указаннаго мною на основаніи присутствія галекъ въ томъ же горизонтѣ у м. Каменки *).

Изученіе обнаженій въ каменоломняхъ окрестностей Кишинева даетъ возможность составить слѣдующій разрѣзъ кишиневского сармата:

О. Почва.

1. Сѣро-зеленая со ржавыми пятнами глина съ кристаллами гипса, костями *Cetacea*, *Cerithium Menestrieri*, *Turbo omaliosii*, *Mastra ponderosa*, *Cardium* и корненожками—1,2 м.

2. Перемежающіеся слои глинъ, сѣрыхъ плотныхъ мергелей, про-

*) Геологическія изслѣдованія въ южной части Подольской губ... Bull. de la Soc. Imp. de Moscou, 1897 г. № 2.

буровленныхъ ходами червей, неправильныхъ скопленій мшанокъ, крайне разнообразныхъ ракушечниковъ, то слипныхъ, то рыхлыхъ, съ обильной и разнообразной фауной трохадъ, фазеонеллъ, кардитъ, мастръ, мшанокъ и пубекулярій—1,3 м.

3. Четыре слоя сѣраго, сильно метаморфизованнаго известняка, по вѣшнему виду напоминающаго пуллиторовый. Черезъ всѣ четыре слоя проходитъ рядъ правильныхъ вертикальныхъ слабо-радіальныхъ трещинъ, сближающихся книзу. Разстояніе между трещинами въ верхнемъ слоѣ равно 1 м., во 2-мъ—0,9 м., въ 3-мъ—0,8 м. и въ 4-мъ—0,7 м. Эти радіально идущія трещины раскалываютъ слои известняка на рядъ лежащихъ призмъ, обращенныхъ своимъ трапециодальнымъ основаніемъ къ наблюдателю. Боковыя параллельныя стороны этихъ призмъ особенно хорошо видны въ обнаженіяхъ у Прункуластава, гдѣ онѣ составляютъ вертикальную стѣну, идущую параллельно линіи жел. дор. Во всѣхъ кишиневскихъ каменоломняхъ направленіе вертикальныхъ трещинъ или боковыхъ сторонъ трещинъ почти строго совпадаетъ съ линіей NO—SE. Такъ какъ въ образованіи каждой призмы участвуютъ всѣ 4 слоя известняка, то призмы эти состоятъ изъ 4-хъ слоевъ. Участки слоевъ известняка, образующіе каждую трещину, всѣ изогнуты кверху, при чемъ крутизна изгиба увеличивается сверху внизъ. Въ верхнемъ пластѣ изгибъ имѣетъ видъ плоской дуги, равной около $\frac{1}{4}$ окружности, тогда какъ въ самомъ нижнемъ—4-мъ—изгибъ имѣетъ форму крутой parabолы. (Четвертый слой известняка рабочіе называютъ «боченки» и верхніе три—«урсы».) Изогнутость наиболѣе рѣзко видна на границахъ между 4-мя слоями известняка, но и въ самой массѣ известняка ясно видны концентрическія, выпуклыя вверху дуги, какъ остатокъ начальной слоистости отложеній. Вертикальныя трещины въ общемъ имѣютъ незначительную ширину—иногда въ видѣ мало замѣтной, не зіяющей линіи, но мѣстами онѣ расширяются до нѣсколькихъ сантиметровъ и даже до 0,25 м. Въ этихъ-то мѣстныхъ расширеніяхъ («вертежахъ») и добываются многочисленные и прекрасно сохранные кишиневскія ископаемыя, несомнѣнно насыпавшіяся послѣ образованія трещинъ изъ верхняго 2-го горизонта. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ удалось непосредственно прослѣдить соединеніе вертежа со 2-мъ горизонтомъ. Въ горизонтальныхъ прослойкахъ между слоями известняка и въ самой массѣ известняка встрѣчаются только отпечатки и трудно опредѣлимые обломки ископаемыхъ; камень

нижнихъ слоевъ, въ особенности «боченковъ», гораздо крѣпче верхнихъ. Мощность всѣхъ 4-хъ слоевъ—4,7 м.

4. Очень крѣпкій сѣрый сливной известнякъ, по мѣстн. «скала». Только нѣкоторыя изъ вертикальныхъ трещинъ 3-хъ горизонтовъ продолжаются и въ этотъ горизонтъ, изогнутый въ плоскіе своды шириною въ 4—5 м. по хордѣ. Мощность этого пласта—1,1 м.

5. Известнякъ, по внѣшнему *habitus*’у похожій на предыдущій, но болѣе темнаго цвѣта. По рассказамъ рабочихъ, и этотъ слой, какъ и «скала» (по-мѣстному «талпушора»), имѣетъ также сводообразныя выпуклости кверху, при чемъ подъ сводами бываютъ пустоты, такъ что при работахъ (зимой) и скала, и талпушора обваливаются небольшими участками. Мощность талпушоры около—1 м.

Происхожденіе вертикальныхъ трещинъ и сводообразное изогнутіе участковъ известняка между ними, я полагаю, возможно объяснить только *экзокинетическими силами*, дѣйствовавшими здѣсь въ концѣ сарматскаго вѣка до отложенія глинъ съ гипсомъ.

О целестинѣ и шеелитѣ съ Кавказа.

В. Г. Орловскаго.

Прошлымъ лѣтомъ 1897 года, въ горахъ Терской области, на Кавказѣ, во время изысканій рудъ, были найдены нѣкоторые новые для этихъ мѣстъ минералы; изъ нихъ въ настоящую замѣтку войдутъ целестины и шеелиты.

Целестины извѣстны въ Россіи въ Киргизской степи *), въ Архангельской и Бессарабской губерніяхъ **); новое мѣсторожденіе находится въ Урухскомъ ущельѣ Терской области, Владикавказскаго округа. Окончаніе этого ущелья образовано громадными толщами юрскихъ и отчасти мѣловыхъ отложеній. На разстояніи одного или полутора килом. къ S отъ Акшинтскаго моста, въ мѣстности Аксинтыкомъ, находится хорошій разрѣзъ первыхъ отложеній, гдѣ и найдены были целестины. Здѣсь, по правую сторону ущелья, слои сѣрыхъ юрскихъ известняковъ чередуются съ темно-сѣрыми, почти чер-

*) *Лебедевъ*. Минералогія. Спб., 1891, стр. 507.

**) *Прендель*. Зап. Новорос. Общ. Ест. за 1896 г.

ными доломитизированными известняками *). Надъ самой дорогой слои сѣраго известняка часто заключаютъ пустоты, стѣнки которыхъ сплошь усажены кристаллами кальцита и целестина. Кристаллы послѣдняго достигаютъ въ длину до 3,5 cent., нѣсколько вытянуты, съ хорошо образованными плоскостями. Цвѣтъ ихъ голубоватый, хотя измѣняется у различныхъ педѣлимыхъ. На нѣкоторыхъ плоскостяхъ ясно видна поперечная штриховка. По наружной формѣ, блеску и прозрачности эти целестины совершенно не отличимы отъ американскихъ образцовъ съ оз. Эри, находящихся въ кол. Минералогическаго кабинета Московскаго Университета **). Опредѣленіе уд. вѣса производилось пикнометрическимъ путемъ, при чемъ были получены слѣдующія цифры:

Навѣска.	Уд. в.	Тем.
1,6553	3,974	14,7 Ц.
1,1568	3,976	13,9 Ц.

Ср. уд. в. = 3,975.

Для опредѣленія брались совершенно прозрачные кусочки средней величины. Такой же уд. в. имѣютъ целестины, признанные совершенно чистыми, т.-е. безъ Ва и Са ***). Между тѣмъ для Урухскихъ спектральный анализъ и анализъ мокрымъ путемъ показали иное. По переводеніи целестина въ углекислую соль посредствомъ сплавленія съ Na_2CO_3 , а затѣмъ въ хлористую, послѣдняя на платиновой проволоцѣ вводилась въ спектроскопъ. (Спектроскопъ Schmidt и Heensch, съ одной призмой; натровая линія соответствуетъ для даннаго прибора дѣленію 6,4.) Спектръ далъ всѣ линіи Sr, т.-е. оранжевую α (5,8—6), голубую β (12,2—12,3) и серію красныхъ отъ 4,2 до оранжевой, кромѣ того ясную желто-зеленую β (7,5—7,6), соответствующую линіи Са и нѣсколько очень неясныхъ зеленыхъ въ той части спектра, въ которой находятся линіи, характеризующія Ва. Послѣднія временами были яснѣе видны по мѣрѣ сгоранія SrCl_2 . Всѣ постороннія тѣла, вводимыя при анализѣ, были изслѣдованы при помощи того же спектроскопа, при чемъ ни малѣйшаго присутствія Ва, Са и Sr не указали. Неясность характерныхъ линій Ва заставила

*) Каракашъ. Тр. Спб. Об. Ест. Т. XXIV, за 1896 г.

**) Уд. в. этихъ целестиновъ (кол. Мин. каб. Моск. ун., № 5949) по опредѣленію В. И. Вернадскаго—3.98; т. 13. 8 Ц.

***) См. *Arzruni u. Thaddeeff. Zeitschr. f. Kryst.* 25. 1896, стр. 58.

прибѣгнуть къ отдѣленію этого элемента, для чего былъ примѣненъ методъ съ хромовокислымъ аммоніемъ въ присутствіи уксусной кислоты и уксуснокислаго аммонія. Эти реактивы брались въ пропорціи предложенной г. Серенсеномъ *). Полученный небольшой осадокъ (BaCrO_4), отъ дѣйствія хромовокислаго аммонія, изслѣдовался въ спектроскопѣ; при этомъ ясно были видны двѣ характерныя линіи Ba δ и α , соответствующія дѣленіямъ (8,7) и (9,2—9,3) нашего прибора, кромѣ того слѣды Sr. Все это вполне убѣдило, что въ целестинахъ изъ Урухскаго ущелья находятся нѣкоторые количества Ba и Ca. Несомнѣнное уд. в. съ химическимъ составомъ найденныхъ целестиновъ заставляло предполагать компенсирующее дѣйствіе Ca или же допустить, что въ целестинахъ, признанныхъ совершенно чистыми, находится Ba, упущенный при иныхъ методахъ качественного изслѣдованія. Для провѣрки послѣдняго предположенія были взяты образцы целестина изъ Гирсгагена **) и изслѣдованы тѣмъ же способомъ, какъ и урухскіе. При дѣйствіи хромовокислаго аммонія сейчасъ же получился осадокъ, который, по изслѣдованію въ спектроскопѣ, оказался солью Ba. (По Серенсену, полученный при такихъ условіяхъ въ продолженіе 5 минутъ осадокъ указываетъ на присутствіе $\text{BaO} > 0,5\%$.) Такимъ образомъ для целестиновъ изъ Гирсгагена послѣднее предположеніе оправдалось; за неимѣніемъ целестиновъ, признанныхъ чистыми, изъ др. мѣстъ пришлось ограничиться только этими. Весьма возможно, что изслѣдованія подобнымъ методомъ укажутъ на присутствіе Ba въ люнебургскихъ и др. целестинахъ, признанныхъ чистыми, и тогда колебанія геометрическихъ и физическихъ константъ, наблюдаемая въ «чистыхъ» целестинахъ, могутъ быть объяснены проще, въ зависимости отъ колебаній химическаго состава.

Кристаллы кальцита, найденные съ целестинами, мелки, но съ довольно хорошо образованными плоскостями (скаленоэдры). Кристаллографическія измѣренія кальцитовъ и целестиновъ давы позже.

Шеллиты были найдены въ верховьи ледниковой рѣчки Согутидонъ, небольшого притока р. Уруха, на разстояніи одного или двухъ кил. отъ нижней оконечности одноименнаго ледника. Эта

*) См. *Sörensen. Zeitschr. f. anorgan. Chemie. 1896.*

**) Эти целестины получены отъ граф. Коенена (кол. Мин. каб. Моск. ун., № 7280). Г. Арцруни и г. Оадѣвъ считаютъ ихъ чистою солью Sr. См. *Zeitschr. f. Krystal. und Miner. 1896, 25, стр. 59.*

часть ущелья образована жильными выходами массивно кристаллических породъ гранитнаго типа. По лѣвую сторону ущелья, со склона г. Хоранта-хохъ, спускается громадная осыпь, вверху которой, на высотѣ приблизительно 2000 мет. надъ ур. Чер. м., обнажена жила арсенопирита. Эта жила имѣетъ очень крутое паденіе—градусовъ въ 75—80. Толщина ея—отъ 4 до 10 cent. Обнаженіе тянется на 25—30 мет. Зальбанды жилы въ большинствѣ случаевъ богаты кварцемъ, при чемъ иногда кристаллы послѣдняго въ тонкихъ частяхъ жилы пропизываютъ толщу арсенопирита. Арсенопиритъ или зернистаго сложенія съ частыми включеніями пирита и халькопирита, или же является въ видѣ кристалловъ 2-хъ генераций: болѣе древнихъ, съ обычными для этого минерала плоскостями (съ нештрихованной тупой брахидомой), и болѣе новыхъ, сильно вытянутыхъ по вертикальной оси и своей формой скорѣе напоминающихъ лѣллингитъ. Въ одномъ изъ упомянутыхъ утолщеній жилы найдены кристаллы шеелита, сидящіе гнѣздами въ мышьяковомъ колчеданѣ. Во всѣхъ собранныхъ экземплярахъ этотъ минералъ бураго или желтаго цвѣта съ частыми посторонними включеніями. Наружность кристаллы имѣютъ пирамидальную, при чемъ главная пирамида по измѣреніямъ С. П. Попова {111}. (Кристаллы дали плохія измѣренія, но индексъ формы установленъ довольно точно.) Уд. в., опредѣленный при помощи пикнометра съ водой, далъ:

Навѣска.	Уд. в.	Темпер.
1,7840	6,112	} 14° Ц.
1,5090	6,103	
Ср. уд. в.=6,107.		

Для опредѣленія брался матеріалъ въ видѣ мелкихъ кусочковъ и по возможности однородныхъ, чего, впрочемъ, вполне нельзя было достигнуть. Разсматривая подъ лупой, на многихъ изъ нихъ замѣтны были маленькія черныя пятнышки. Качественныя реакціи, опредѣляющія этотъ минералъ, продѣланы были слѣдующія: съ фосфорною солью въ окислительномъ и восстановительномъ пламени, разложеніе шеелита соляной кислотой для полученія желтаго порошка WO_3 , раствореніе этой окиси въ NH_3 и, наконецъ, полученіе синяго осадка отъ дѣйствія олова на подкисленный растворъ WO_3 въ щелочахъ; кромѣ того, спектроскопическое изслѣдованіе на Са. Всѣ эти реакціи дали положительные результаты. Въ этой же жилѣ въ маленькихъ пусто-

тахъ зачастую сидятъ маленькіе кристаллы адюляра. Въ заключеніе упомяну, что нѣсколько выше, по тому же ущелью, у подножія г. Стурфарсъ найдены были молибдениты и черныя турмалины. Подобная ассоціація шеелита, арсенопирита и др. сѣрнистыхъ металловъ въ жилахъ въ гранитныхъ породахъ, рядомъ съ турмалинами и молибденитами, можетъ служить указаніемъ на возможность существованія здѣсь оловянныхъ соединений *).

Нѣкоторыя данныя о *Tortrix Grotiana*, Fabr.

В. Н. Родзянко.

Въ концѣ 1896 года, вслѣдствіе прискорбныхъ и неожиданныхъ обстоятельствъ, я преждевременно опубликовалъ въ протоколахъ засѣданій Императорскаго Московскаго Общества Испыт. Природы **) краткую замѣтку, касающуюся исторіи жизни *Tortrix Grotiana*, Fabr. (*flavana*, Hübn.).

Этотъ видъ, установленный еще въ прошломъ столѣтіи, можно легко отличить отъ другихъ листовертокъ, даже отъ наиболѣе близкой—*T. Gnomana*, Linn.

По каталогу европейскихъ чешуекрылыхъ О. Штаудингера и В. Вокке **), *T. Grotiana* водится въ Англіи ***) , Франціи, Германіи, Піемонтѣ и Россіи. Кромѣ того, она попадалась въ Испаніи (по письменному сообщенію А. Constant).

Въ Россіи, по каталогу Н. Ериова и А. Фильда ****), она встрѣ-

*) И. Н. Стрижовъ говоритъ о нахожденіи небольшого количества олова въ сереб. свин. жилѣ г. Асмэкъ-хохъ, находящейся на 10 кил. ниже этихъ мѣсторожденій. См. „Мат. къ поз. геол. стр. Рос. Им.“ I. 1897, отд. оттискъ стр. 8.

**) Bulletin, année 1896, № 4, p. 96—99.

**) O. Staudinger und W. Wocke, Catalog der Lepidopteren dese uropäischen Faunengebietes. Dresden, 1871, № 755.

****) Въ Англіи бабочки *T. Grotiana* попадаются не очень часто („The insect is by no means too common here“), что сообщилъ мнѣ письменно Dr. John H. Wood, извѣстный интересными наблюденіями надъ тѣми листовертками, гусеницы которыхъ встрѣчаются въ галлахъ орѣхотворки *Cynips Kollari*.

*****) Н. Ериовъ и А. Фильдъ, Каталогъ чешуекрылыхъ Россійской Имперіи (Труды Русск. Энтомол. Общ. въ С.-Петербурѣ. Т. IV, 1870, стр. 176).

чалась въ сѣверныхъ, сѣверо-западныхъ и восточныхъ губерніяхъ Европейской Россіи.

Тѣмъ не менѣ, несмотря на такое распространеніе, образъ жизни гусеницы *T. Grotiana* оставался до послѣдняго времени совершенно неизвѣстнымъ. Существуетъ, правда, старинное показаніе F. Bechstein, что гусеница названной листовертки живетъ на боярышникѣ (*Crataegus*), изъ семейства яблонныхъ (Rosaceae), но попытки подтвердить это показаніе, которыя дѣлались въ разное время и въ разныхъ мѣстахъ, остались безуспѣшными.

Затѣмъ, нѣкоторые энтомологи предполагали, что гусеница *T. Grotiana* многоядная и живетъ на различныхъ деревьяхъ и кустарникахъ. Такъ, A. Constant, въ письмѣ ко мнѣ, говоритъ относительно *T. Grotiana*, что, по его мнѣнію, «cette espèce, qui n'est pas bien rare, et qui a une aire géographique très-étendue, est plus ou moins polyphage sur les arbres» *).

Точно такъ же Ludwig Sørhagen, — замѣчательный знатокъ Microlepidoptera и ихъ биологіи, — высказалъ въ печати **) предположеніе, что, можетъ быть, гусеницы названной листовертки питаются листьями *Quercus*, *Ulmus* и *Rubus*, потому что вблизи ихъ удавалось ловить бабочекъ. Въ письмѣ же ко мнѣ, г. Sørhagen замѣчаетъ, что онъ былъ склоненъ въ послѣднее время считать пищей гусеницъ *T. Grotiana* листья ольхи (*Alnus*), такъ какъ однажды въ Гамбургѣ около живой изгороди изъ нея бабочки попадались въ очень большомъ количествѣ (sehr zahlreich). Онъ, впрочемъ, говоритъ (въ томъ же письмѣ): «Unser Wissen betrifft *T. Grotiana* ist ein höchst mangelhaftes. Alle unsere Versuche hieselbst, die Lebensweise des schönen Wicklers zu ergründen, blieben bis jetzt erfolglos».

Между тѣмъ, въ іюлѣ 1896 г. ***) въ нѣкоторыхъ садахъ гг. Курска и Суджи мною были собраны подъ яблонными деревьями, на

*) Въ томъ же письмѣ ко мнѣ A. Constant пишетъ объ этой бабочкѣ: „Je la trouve dans certaines parties de notre département (Alpes Maritimes), où elle n'est pas très rare; mais je ne l'ai jamais élevée“.

**) L. Sørhagen, Die Kleinschmetterlinge der Mark Brandenburg. Berlin. 1886, pag. 78—79.

***) Повторяя вкратцѣ свое сообщеніе о *T. Grotiana*, помѣщенное въ моей первой статьѣ о ней (loc. cit.), я дополняю его нѣкоторыми новыми подробностями, по замѣткамъ записной книжки.

землѣ, маленькія, поврежденныя насѣкомыми яблочки, которыя затѣмъ я помѣстилъ въ картонныя коробочки. Когда въ послѣдствіи коробочки эти были открыты, то оказалось, что изъ яблочекъ вышли гусеницы, которыя, покрывъ нѣжной бѣлой паутиной часть стѣнки въ коробочкахъ, превратились въ куколокъ. Изъ послѣднихъ одна часть погибла (засохла), а другая дала бабочекъ—*T. Grotiana*. При тщательномъ сравненіи куколокъ и куколочныхъ оболочекъ между собою, всё онѣ оказались принадлежащими одному и тому же виду.

Покинутыя гусеницами яблочки были мною тогда же вскрыты (разрѣзаны), и внутри ихъ я нашелъ ходы (полости), отчасти наполненные экскрементами гусеницъ. Эти экскременты были тождественны съ тѣми, которые въ изобиліи покрывали дно каждой изъ коробочекъ. Въ этихъ послѣднихъ никакихъ листьевъ и вообще ничего, кромѣ яблочекъ, не было.

Къ этому я долженъ еще прибавить, что экскременты гусеницъ имѣлись лишь въ тѣхъ коробочкахъ съ яблочками, въ которыхъ были найдены куколки; въ тѣхъ же, гдѣ не было куколокъ, не было экскрементовъ. Это обстоятельство съ очевидностью доказываетъ, что гусеницы *T. Grotiana* ѣли внутри плодовъ.

Принимая во вниманіе, что во время сбора яблочекъ гусеницы *T. Grotiana* находились несомнѣнно внутри ихъ, и что мною было получено нѣсколько экземпляровъ *T. Grotiana*, и притомъ изъ плодовъ, собранныхъ въ разныхъ мѣстахъ (гг. Курскъ и Суджа), я сдѣлалъ выводъ, что гусеницы этой листовертки и были причиной паденія яблочекъ.

Этотъ выводъ оспаривается однимъ французскимъ энтомологомъ, утверждающимъ, что гусеницы *T. Grotiana* проникли въ яблочки въ то время, когда послѣднія находились уже на землѣ.

Въ своемъ письмѣ ко мнѣ этотъ энтомологъ сообщаетъ, что въ 1888 г., т.-е. 10 лѣтъ тому назадъ, онъ вывелъ гусеницъ *T. Grotiana* изъ яичекъ, отложенныхъ самкой въ неволѣ, и выкормилъ этихъ гусеницъ листьями различныхъ растеній, и притомъ не свѣжими, мертвыми (*avec des feuilles mortes*); изъ этихъ гусеницъ онъ получилъ въ 1889 г. бабочекъ, которыя были нѣсколько иначе окрашены (*chaudement colorés*), чѣмъ тѣ, которыя попадаютъ на волѣ. Онъ приходитъ затѣмъ къ выводу, что и на волѣ гусеницы *T. Gro-*

tiana питаются мертвыми растительными веществами и живут на землѣ, а не на деревьяхъ *).

Извѣстно, однако, что пища гусеницъ вліяетъ до извѣстной степени на окраску бабочекъ. Такъ, наприм., если гусеницу *Arctia Caja*, Linn. кормить листьями грецкаго орѣха (*Juglans*), то получаются темные экземпляры **). Поэтому то обстоятельство, что бабочки, выведенныя изъ яичекъ въ неволѣ, были окрашены не совсѣмъ такъ, какъ летающія на волѣ, позволяетъ нѣсколько сомнѣваться въ томъ, дѣйствительно ли пища, которой питались гусеницы въ неволѣ, была настоящей, естественной ***).

Между тѣмъ, въ неволѣ гусеницы могутъ ѣсть многое, къ чему на волѣ онѣ и не прикоснулись бы. Англійскій энтомологъ F. H. Dugrant кормилъ въ течение 18 мѣсяцевъ гусеницу *Cossus ligniperda*, Fabr. бумагой (Proceed. of the Entomol. Soc. of London. 1889), а эта гусеница, какъ извѣстно, живетъ въ стволахъ деревьевъ, въ древесинѣ.

Допуская же, что гусеницы *T. Grotiana* дѣйствительно живутъ не на деревьяхъ, а на землѣ и питаются мертвыми растительными веществами, нельзя не признать интереснымъ тотъ фактъ, что при этомъ онѣ нерѣдко находятъ въ валяющихся на землѣ яблокахъ пріютъ и пищу. Я говорю—нерѣдко, потому что получилъ, какъ сказано, нѣсколько экземпляровъ *T. Grotiana* изъ яблочекъ, собранныхъ въ разныхъ мѣстахъ (гг. Курска и Суджи) и въ разное время.

Конечно, прежде чѣмъ утверждать, что *T. Grotiana* вызываетъ опаденіе маленькихъ яблочекъ, — слѣдовательно, вредитъ плодоводству, — мнѣ слѣдовало бы найти ея гусеницъ въ плодахъ на деревьяхъ, а не ограничиться сборомъ яблочекъ на землѣ. Выводъ мой поспѣшенъ.

Однако, и заключеніе французскаго энтомолога также поспѣшно, такъ какъ ему слѣдовало бы сначала найти гусеницъ на волѣ

*) Всѣ энтомологи искали гусеницъ *T. Grotiana* до сихъ поръ на деревьяхъ и кустарникахъ.

**) Объ этомъ, наприм., въ распространенномъ изданіи: *Fr. Berge's Schmetterlingsbuch*. 6 Auflage. Bearbeitet von H. von Heinemann und W. Steudel. Stuttgart, 1883, pag. 49.

***) Впрочемъ, опыты, произведенные F. Merrifield, E. Fischer и друг., показали, что на окраску и разрисовку крыльевъ у бабочекъ вліяетъ (опять-таки до извѣстной степени) и температура.

(en liberté), на землѣ среди листьевъ, гдѣ онѣ живутъ, какъ онѣ полагается.

Утвержденіе же его, что изученіе насѣкомыхъ, живущихъ внутри яблокъ, исчерпано,—ошибочно. Никто еще обстоятельно не изслѣдовалъ образа жизни паразитовъ *Carpocapsa pomonella*, Linn. Затѣмъ, до послѣдняго времени не было достовѣрно извѣстно, что *Carp. pomonella* появляется въ южной Россіи въ двухъ поколѣніяхъ, и только въ прошломъ (1897) году я имѣлъ возможность въ этомъ убѣдиться *).

1898 года февраля 19 дня въ засѣданіи Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы, подъ предсѣдательствомъ г. президента Н. А. Умова, въ присутствіи гг. секретарей А. П. Павлова и В. Д. Соколова, гг. членовъ: В. М. Арнольди, В. И. Вернадскаго, И. И. Герасимова, М. И. Голенкина, О. А. Гриневскаго, А. П. Иванова, В. О. Капелькина, Н. М. Кижнера, Э. Е. Лейста, О. В. Леоновой, П. П. Орлова, Д. П. Рашкова, А. П. Сабанѣева, Я. Ф. Самойлова, Д. П. Стремоухова, П. П. Сушкина, О. А. Федченко, Б. А. Федченко, А. О. Флерова, М. М. Хомякова, М. К. Цвѣтаевой, В. М. Цебрикова, В. А. Щировскаго, и стороннихъ посѣтителей происходило слѣдующее:

1. Читанъ и подписанъ протоколъ засѣданія Общества 15 января 1898 года.

2. Г. президентъ *Н. А. Умовъ*, заявивъ о кончинѣ п. ч. Общ. *Rud. Leuckart'a* въ Лейпцигѣ и дд. чч. Общ. *Э. Э. Линдемана* въ Пулковѣ и *Ern. Taschenberg'a* въ Halle, предложилъ почтить память ихъ вставаніемъ.

3. *И. И. Герасимовъ* сдѣлалъ сообщеніе: «О копуляціи двудерныхъ клѣтокъ».

4. *Н. Н. Соболевъ* сдѣлалъ сообщеніе: «Отъ Вологды до Архангельска. Геологическія наблюденія вдоль Вологодско-Архангельской жел. дор.». По поводу сообщенія г. *Соболева* г. президентъ *Н. А. Умовъ* выразилъ отъ имени Общества искреннюю благодарность докладчику за его готовность подѣлиться съ Обществомъ интересными результатами своихъ изслѣдованій,

*) Если я не ошибаюсь, то Schmidberger былъ первымъ, сообщившимъ о существованіи двухъ поколѣній у *Carpocapsa pomonella*. Altum и Dесаих также говорятъ о двухъ поколѣніяхъ этой бабочки. Ludwig Sorhagen, въ письмѣ ко мнѣ, сообщаетъ, что въ сѣверной Германіи *Carp. pomonella* выводится лишь въ одномъ поколѣніи, а въ болѣе южныхъ мѣстностяхъ этой страны—въ двухъ. Онъ ссылается при этомъ на *A. Rössler: Die Schuppenflügler d. Rgbz. Wiesbaden und ihre Entwicklungsgeshichte. Wiesbaden, 1881.*

а г. секретарь *А. П. Павловъ*, обративъ вниманіе Общества на весьма сочувственное отношеніе администраціи Московско-Ярославско-Архангельской жел. дор. къ производству геологическихъ изысканій по ея направленію, высказалъ пожеланіе, чтобы администраціи и другихъ желѣзныхъ дорогъ поспѣвовали ея примѣру въ возможно широкой постановкѣ доступныхъ для нихъ научныхъ изысканій, крайне полезныхъ какъ въ практическомъ, такъ и въ теоретическомъ отношеніяхъ.

5. *Н. А. Умовъ* сдѣлалъ сообщеніе: «Приложеніе математики къ теоріи эволюціи и къ опредѣленію растительныхъ формъ». Сообщеніе *г. Умова* вызвало оживленный обмѣнъ мнѣній между присутствовавшими, какъ членами, такъ и сторонними посѣтителями.

6. Г. секретарь *А. П. Павловъ* доложилъ письмо *Prof. Ferd. Cohn'a* въ Бреславль, въ коемъ онъ благодаритъ за избраніе его въ почетные члены Общества и присылаетъ свой портретъ.

7. Г. президентъ *Н. А. Умовъ*, указавъ на высокія научныя заслуги д. ч. Общ. *А. А. Тилло* въ Петербургѣ, а также *Prof. J. H. van't Hoff'a* въ Берлинѣ и *проф. А. А. Иностранцева* въ Петербургѣ, предложилъ, отъ имени Совѣта, избрать ихъ въ почетные члены Общества. Предложеніе это принято единогласно.

8. По порученію почетнаго члена Общества, Ея Императорскаго Высочества принцессы Евгеніи Максимиліановны Ольденбургской, г. секретарь Ея Императорскаго Высочества благодаритъ за доставленіе изданій Общества.

9. П. ч. Общ., г. Управляющій Министерствомъ Императорскаго Двора и Удѣловъ, *баронъ В. Б. Фредериксъ* благодаритъ за доставленіе изданій Общества.

10. П. ч. Общ., г. Министръ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, *А. С. Ермоловъ* благодаритъ за доставленіе изданій Общества.

11. П. ч. Общ. *графъ И. И. Воронцовъ-Дашковъ* благодаритъ за доставленіе изданій Общества.

12. П. ч. Общ. *князь М. С. Волконскій* благодаритъ за доставленіе изданій Общества.

13. П. ч. Общ. статсъ-секретарь *М. Н. Островскій* благодаритъ за доставленіе изданій Общества.

14. Г. Директоръ Департамента Народнаго Просвѣщенія благодаритъ за доставленіе изданій Общества.

15. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ о полученіи открытыхъ предписаній отъ гг. губернаторовъ: Калужскаго и Смоленскаго — на имя д. ч. Общ. *Б. А. Федченко*, Рязанскаго — на имя д. ч. Общ. *М. М. Хомякова* и Тамбовскаго — на имя д. ч. Общ. *С. А. Рѣзцова*, а также отъ губернскихъ земскихъ управъ: Воронежской и Тамбовской — на имя д. ч. Общ. *С. А. Рѣзцова* и Рязанской — на имя д. ч. Общ. *М. М. Хомякова*.

16. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ отношеніе г. Московскаго губернатора отъ 6 февраля сего года за № 913, коимъ онъ извѣщаетъ Общество, что циркуляромъ отъ 31 минувшаго января за № 5 имъ предписано уѣзднымъ исправникамъ губерніи оказывать содѣйствіе д. ч. Общ. *Б. А. Федченко*, при производствѣ имъ ботаническихъ изслѣдованій въ предѣлахъ Московской губерніи.

17. Г. секретарь *А. П. Павловъ* доложилъ письма гг. профессоровъ: *E. Stahl'a* и *Joh. Walther'a* въ Іенѣ, въ коихъ они благодарятъ за избраніе ихъ въ дѣйствительные члены общества, при чемъ г. *Stahl* присылаетъ свою фотографическую карточку.

18. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ письма гг.: *В. Θ. Капелкина*, *Б. А. Федченко* и *А. Θ. Флерова*, въ коихъ они благодарятъ за избраніе ихъ въ дѣйствительные члены Общества.

19. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ отношеніе Совѣта философскаго Общества при Императорскомъ С.-Петербургскомъ Университетѣ отъ 24 января сего года за № 22, съ извѣщеніемъ объ открытіи дѣятельности означеннаго Общества.

20. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ циркулярное обращеніе Комитета Астраханской Общественной библіотеки, отъ 31 декабря 1897 года за № 213, съ просьбою о бесплатной высылкѣ въ названную Библіотеку изданій Общества. Постановлено: въ виду того, что въ Астрахань уже посылаются Петровскому Обществу Изслѣдователей Астраханскаго Края и Астраханскому Управленію рыбными и тюленьими промыслами два экземпляра *Bulletin* Общества, отклонить просьбу Комитета Астраханской Общественной библіотеки.

21. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ отношеніе Херсонской Губернской Земской Управы отъ 30 января сего года за № 2065, въ коемъ она предлагаетъ вступить въ обмѣнъ изданіями. Постановлено: принять предложеніе названной Управы.

22. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ, что д. ч. Общ. *А. Θ. Флеровъ* приносить въ даръ Обществу пять экземпляровъ *Cladophora Sauteri*, собранныхъ имъ въ озерѣ Заболотьѣ, Переяславскаго уѣзда, Владимірской губерніи. Постановлено: жертвователя благодарить, а пожертвованные имъ экземпляры *Cladophora Sauteri* передать въ лабораторію Ботаническаго сада Императорскаго Московскаго Университета.

23. Г. секретарь *А. П. Павловъ* доложилъ просьбу Нидерландскаго Энтомологическаго Общества о пополненіи недостающихъ въ его библіотекѣ №№ *Bulletin* Общества. Постановлено: удовлетворить просьбу названнаго Общества.

24. Гг. члены Ревизіонной Комиссіи *В. М. Арнолди* и *Э. Е. Лейстъ* заявляютъ, что они произвели ревизію кассовыхъ книгъ и наличности суммъ Общества и нашли, что всѣ счета записаны правильно и расходы произведены согласно съ постановленіями Совѣта Общества.

25. Комиссія по международному обмѣну изданій, при отношеніи отъ 28 января сего года за № 105, присылаетъ 65 пакетовъ, доставленныхъ по адресу Общества черезъ Американскую, Голландскую и Французскую Комиссіи, а равно Шведскою Академіей Наукъ и Упсальскимъ университетомъ.

26. Благодарность за доставленіе изданій Общества получена отъ 62 лицъ и учреждений.

27. Извѣщеній о высылкѣ изданій Обществу поступило 6.

28. Книгъ и журналовъ въ бібліотеку Общества поступило 205 названій.

29. Г. и. д. казначея *М. И. Голенкинъ* представилъ отчетъ о приходѣ и расходѣ суммъ Общества за 1897 годъ:

П р и х о д ъ.		По смѣтѣ.
1) Сумма, отпускаемая правительствомъ на содержаніе Общества.	4.857 р. — к.	4.857 р. — к.
2) Членскіе взносы	277 » — »	260 » — »
3) Отъ продажи изданій Общества. .	47 » 40 »	125 » — »
4) % съ неприкосновеннаго капитала	12 » 35 »	15 » 20 »
5) Отъ г. NN для біологической станціи на Соловахъ	500 » — »	— » — »
6) Остатокъ отъ 1896 года.	504 » — »	— » — »
Итого .	6.198 р. 11 к.	5.257 р. 20 к.

Р а с х о д ъ.		
1) Печатаніе изданій Общества . . .	4.116 р. 82 к.	3.200 р. — к.
2) Жалованье писмоводителю . . .	360 » — »	360 » — »
3) » служителю	255 » — »	255 » — »
4) Наградныя къ праздникамъ . . .	135 » — »	110 » — »
5) Почтовые расходы	116 » 29 »	450 » — »
6) Канцелярскіе расходы	144 » 63 »	200 » — »
7) Ремонтъ	110 » — »	50 » — »
8) На бібліотеку	158 » 70 »	180 » — »
9) Дополнительный расходъ по найму одного рабочаго стола на Зоологической станціи Dr. Дорна въ Неаполѣ. . . .	50 » — »	50 » — »
10) Экскурсіи и непредвидѣнные расходы	226 » 81 »	402 » — »
Итого . .	5.682 р. 25 к.	5.257 р. 20 к.

Постановлено: признавъ отчетъ этотъ правильнымъ, утвердить его.

30. Г. и. д. казначея *М. И. Голенкинъ* представилъ вѣдомость о состояніи кассы Общества на 19 февраля 1898 года, изъ коей видно, что:

1) по кассовой книгѣ Общества состоятъ на приходѣ—2.280 р. 16 к., въ расходѣ—1.763 р., 26 к. и въ наличности—516 р. 90 к.; 2) по кассовой книгѣ капитала, собираемаго на премію имени *К. И. Ренара*, состоитъ въ ‰ бумагахъ—1.700 р. и въ наличности—83 р. 70 к.; 3) по кассовой книгѣ капитала имени *А. Г. Фишера фонъ-Вальдгеймъ* состоитъ въ ‰ бумагахъ—3.500 р. и въ наличности—373 р. 33 к., и 4) по кассовой книгѣ неприкосновеннаго капитала Общества состоитъ въ ‰ бумагахъ—500 р. и въ наличности—77 р. 19 к. Членскій взносъ по 4 р. за 1898 годъ поступилъ отъ гг.: *И. И. Герасимова, Н. В. Гороновича, Ѳ. А. Пинатьева, А. М. Зайцева, Н. Н. Любавина, В. Ѳ. Капелькина, графа В. В. Монтезоро, А. П. Павлова, М. В. Павловой, Д. П. Раикова, И. Н. Стрижова, В. А. Тихомирова, О. А. Федченко, Б. А. Федченко, М. М. Хомякова и В. М. Цебрикова*. Плата за дипломъ въ 15 р. поступили отъ гг.: *Б. А. Федченко и А. Ѳ. Флерова*.

31. Въ дѣйствительные члены Общества избранъ:

Федоръ Владимировичъ Бухомль въ Ригѣ (по предложенію *И. Н. Горюжанкина, М. И. Голенкина и В. М. Арнольди*).

32. Къ избранію предложены:

Въ дѣйствительные члены—*C. Warnstorf* въ Neu Ruppin (по предложенію *Э. В. Цикендрата и М. И. Голенкина*).

Въ члены-корреспонденты—*Константинъ Оскаровичъ Ангеръ* въ Асхабадѣ (по предложенію *В. Д. Соколова и В. М. Цебрикова*).

1898 года марта 19 дня въ засѣданіи Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы подѣ председательствомъ г. президента *Н. А. Умова*, въ присутствіи гг. секретарей *А. П. Павлова и В. Д. Соколова*, гг. членовъ: *В. И. Вернадскаго, И. И. Герасимова, М. И. Голенкина, Н. Д. Зелинскаго, А. П. Иванова, В. Ѳ. Капелькина, Н. М. Кижнера, М. А. Кожевниковой, О. В. Леоновой, М. А. Мензбира, П. П. Орлова, М. В. Павловой, А. В. Павлова, П. В. Преображенскаго, А. П. Сабанѣева, Я. Ф. Самойлова, Д. П. Стремухова, Ѳ. А. Федченко, Б. А. Федченко, А. Ѳ. Флерова, В. М. Цебрикова, Э. В. Цикендрата, В. А. Щиrowsкаго*, и стороннихъ посѣтителей происходило слѣдующее:

1. Читанъ и подписанъ протоколъ засѣданія Общества 19 февраля 1898 года.

2. *М. В. Павлова* сдѣлала сообщеніе: «Развитіе зубовъ у древнѣйшихъ жвачныхъ». Краткое изложеніе сообщенія г-жи Павловой при семъ особо прилагается.

3. *А. Ѳ. Флеровъ* сдѣлалъ сообщеніе: «Очеркъ растительности Переяславскаго уѣзда, Владимірской губерніи». Краткое изложеніе сообщенія *А. Флерова* при семъ особо прилагается.

4. *А. Ѳ. Самойловъ* сдѣлалъ сообщеніе: «О примѣненіи капиллярнаго

электрометра къ физиологія». Сообщение *г. Самойлова* вызвало замѣчанія со стороны *П. В. Преображенскаго* и *Н. А. Умова*.

5. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ отчетъ д. ч. Общ. *А. А. Ячевскаго* объ исполненныхъ имъ въ послѣднее время работахъ по изученію микологической флоры Россіи. Изъ отчета этого видно, что *г. Ячевскій*, помимо исполненія порученій, возлагаемыхъ на него Министерствомъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, занимался также обработкой очень цѣнныхъ микологическихъ коллекцій, собранныхъ гг.: *Байеромъ*—на Кавказѣ, *Геблеромъ*—на Алтаѣ, *Граафомъ*—въ Казани, *Гребницкимъ*—въ Иркутскѣ, *Кастальскимъ*—въ Камчаткѣ, *Коржинскимъ*—въ Казани, Перми, Туркестанѣ и Крыму, *Регелемъ*—въ Петербургѣ и Туркестанѣ и *А. П. Федченко*—въ Туркестанѣ. Изъ этихъ коллекцій наиболѣе цѣнной является коллекція, собранная академикомъ *Коржинскимъ*, какъ по своему составу, такъ и по превосходному способу собиранія и препарированія, что, какъ извѣстно, весьма существенно облегчаетъ обработку собраннаго матеріала. Всѣ указанныя коллекціи хранятся въ Императорскомъ Ботаническомъ саду въ Петербургѣ. Кромѣ обработки этихъ коллекцій, *г. Ячевскій* приступилъ также къ проверкѣ уже опредѣленнаго микологическаго матеріала, находящагося въ томъ же саду и собраннаго *Траутфеттеромъ*, *Максимовичемъ*, *Коленати* и друг. Весьма оживленную доставку микологическаго матеріала вызвала разсылка циркулярнаго обращенія Общества. Такъ, между прочимъ, *г. Ячевскимъ* были получены микологическія коллекціи отъ слѣдующихъ лицъ: *Абжолтовскаго*—изъ Любани, *Алексѣенко*—съ Кавказа и изъ Екатеринославской губ., *Бухгольца*—изъ Московской губ., *Виноградова*—съ Кавказа, *Ерасивова*—Самарской губ., *Иванова*—Московской губ., *Китманова*—изъ Енисейской губ., *Климе*—изъ Лифляндіи, *Липскаго*—изъ Туркестана, *Пальчevesкаго*—изъ Уссурийскаго края, *Роборовскаго*—изъ Сибири, *Серебренникова*—изъ Московской губ., *Скалозубова*—изъ Тобольской губ., *Стѣшневa*—изъ Кахетіи, *Старосельскаго*—изъ Кутанской губ., *Сюзева*—съ Урала, *Томилиной*—изъ Курской губ., *Федченко*—изъ Московской губ. и Крыма, *Флерова*—изъ Владимірской губ., Тифлискаго Ботаническаго сада и Императорскаго Московскаго Общества Акклиматизаціи. Помимо всего этого, *г. Ячевскій* приступилъ къ разсмотрѣнію гербарія Императорской Академіи Наукъ, въ которомъ находятся коллекціи: *Александровича*, *Борцова*, *Дитриха*, *Вейнманна* и *Мартыанова*.

6. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ записку *А. Б. Миссуны*: «О кристаллической формѣ сѣрнокислаго аммонія», которая при семъ особо прилагается.

7. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ отчетъ д. ч. Общ. *И. Н. Стрижова*, по командировкѣ его на Кавказъ для геологическихъ изслѣдованій, который при семъ особо прилагается.

8. Г. секретарь *А. П. Павловъ* доложилъ письмо *Prof. G. Wiedemann'a* въ Лейпцигѣ, въ коемъ онъ благодаритъ за избраніе его въ почетные члены Общества и присылаетъ свой фотографическій портретъ.

9. Г. президент *Н. А. Умовъ*, указавъ на высокія научныя заслуги и выдающуюся общественную дѣятельность *проф. К. А. Тимирязева*, предложилъ отъ имени Совѣта, въ виду предстоящаго чествованія тридцатилѣтія его научно-общественной дѣятельности, избрать *проф. Тимирязева* въ почетные члены Общества. Предложеніе это принято единогласно.

10. Департаментъ Земледѣлія, при отношеніи отъ 26 февраля сего года за № 5136, препровождаетъ три свидѣтельства на право стрѣльбы и ловли птицъ и звѣрей съ научною цѣлью въ теченіе 1898 года на имя дд. чч. Общ. *М. М. Хомякова* съ препараторомъ, *С. А. Рьзцова* съ двумя препараторами и *Б. А. Федченко*.

11. Главное Управление Почтъ и Телеграфовъ, отношеніемъ отъ 20 февраля сего года за № 6395, извѣщаетъ, что имъ предложено г. начальнику Самарскаго почтово-телеграфнаго округа сдѣлать надлежащее распоряженіе о безпрепятственномъ приѣмѣ на почту въ Туркестанской области посылокъ отъ д. ч. Общ. *г. Сушкина* безъ платежа вѣсового сбора, при подачѣ таковыхъ за печатью Общества, порядкомъ, указаннымъ въ распоряженіи Министра Внутреннихъ Дѣлъ отъ 17 января 1890 г. («Прав. Вѣстн.» отъ 26 января 1890 г., № 21).

12. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ отношеніе г. Военнаго Губернатора Тургайской области отъ 21 февраля сего года за № 1380, при коемъ имъ препровождается одинъ открытый листъ и два открытыхъ предписанія на имя д. ч. Общ. *П. П. Сушкина*.

13. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ письмо д. ч. Общ. *В. П. Сюзева*, въ коемъ онъ извѣщаетъ, что приносить въ даръ Обществу коллекцію паразитныхъ грибовъ въ 120 экземпляровъ, собранныхъ въ Среднемъ Уралѣ и, частью, въ Московской губ. Постановлено: жертвователя благодарить, а коллекцію передать въ лабораторію Ботаническаго сада Императорскаго Московскаго университета.

14. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ, что д. ч. Общ. *Г. Е. Размановъ* представилъ свой фотографическій портретъ.

15. Г. секретарь *А. П. Павловъ* доложилъ письмо *Henri Noël* въ Нимѣ, въ которомъ онъ проситъ огласить его желаніе вступить съ русскими ботаниками въ обмѣнъ гербаріями, прося присылать таковыя по слѣдующему адресу: Monsieur Henri Noël, Membre de la Société des Sciences Naturelles, 17, Rue de France à Nîmes (Gard)—France.

16. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ, что д. ч. Общ. *А. О. Флеровъ* приносить въ даръ Обществу коллекцію фотографическихъ снимковъ, характеризующихъ различныя мѣстности и составъ флоры Переяславскаго уѣзда, Владимірской губ. Постановлено: жертвователя благодарить, а означенную коллекцію присоединить къ фотографическимъ коллекціямъ Общества.

17. Г. секретарь *А. П. Павловъ* доложилъ письмо секретаря физическаго и естественнoисторическаго Общества въ Женевѣ, въ коемъ онъ проситъ о пополненіи недостающихъ въ бібліотекѣ этого Общества №№ изданій Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы.

18. Благодарность за доставленіе изданій Общества получена отъ 13 лицъ и учреждений.

19. Извѣщеній о доставленіи изданій Обществу получено 15.

20. Книгъ и журналовъ въ бібліотеку Общества поступило 166 названій.

21. Г. и. д. казначея *М. И. Голенкинъ* представилъ вѣдомость о состояніи кассы Общества къ 19 марта 1898 года, изъ коей видно, что 1) по кассовой книгѣ Общества состоятъ на приходѣ—2.392 р. 86 к., въ расходѣ—1.736 р. 41 к. и въ наличности—656 р. 45 к.; 2) по кассовой книгѣ капитала, собираемаго на премію имени *К. И. Ренара*, состоятъ въ $\%$ бумагахъ—1.700 р. и въ наличности—83 р. 70 к.; 3) по кассовой книгѣ капитала имени *А. Г. Фишера фонъ-Вальдгеймъ* состоятъ въ $\%$ бумагахъ—3.500 р. и въ наличности—373 р. 33 к., и 4) по кассовой книгѣ неприкосновеннаго капитала Общества состоятъ въ $\%$ бумагахъ—500 р. и въ наличности—157 р. 19 к. Членскій взносъ по 4 р. за 1898 годъ поступилъ отъ: *О. В. Леоновой, И. А. Стрѣльбицкаго, А. Ѳ. Флерова* и *Э. В. Цикендрата*. Единовременный членскій взносъ по 40 р. поступилъ отъ: *Г. К. Рахманова* и *С. А. Усова*. Плата за дипломъ въ 15 р. поступила отъ: *В. М. Арнольди, В. Ѳ. Капелькина, Г. К. Рахманова, Я. Ф. Самойлова* и *С. А. Усова*.

22. Въ дѣйствительные члены Общества избранъ *C. Warnstorf* въ Neu Rurpin (по предложенію *Э. В. Цикендрата* и *М. И. Голенкина*).

23. Въ члены-корреспонденты Общества избранъ *Константинъ Оскаровичъ Ангеръ* въ Асхабадѣ (по предложенію *В. Д. Соколова* и *В. М. Цебрикова*).

24. Къ избранію въ дѣйствительные члены предложены:

а) *Александръ Филипповичъ Самойловъ* въ Москвѣ (по предложенію *Н. А. Умова* и *В. Д. Соколова*).

б) *Николай Николаевичъ Соболевъ* въ Костромѣ (по предложенію *А. П. Павлова* и *В. Д. Соколова*).

25. Къ избранію въ члены-корреспонденты предложень *Василій Васильевичъ Марковичъ* въ Алагирѣ (по предложенію *А. П. Павлова* и *М. И. Голенкина*).

ПРИЛОЖЕНІЯ.

Развитіе зубовъ у древнѣйшихъ жвачныхъ.

М. В. Павловой.

Приступивъ къ изученію генетическаго развитія группы парнопалыхъ, я убѣдилась, что мнѣ придется прежде всего остановиться на вопросѣ о развитіи зубовъ, изученію котораго я и посвятила послѣдніе годы, стараясь собрать наивозможно полный матеріалъ, подтверждающій одни выводы и опровергающій другіе.

Классификація парнопалыхъ, раздѣленіе ихъ на «*Bunodonta*» и «*Selenodontia*» указываетъ на главную роль зубовъ при этой классификаціи, а группа «*Bunolophodonta*» (проф. Циттеля) является какъ бы типомъ смѣшанныхъ зубовъ.

Вопросъ о развитіи зубовъ у млекопитающихъ занималъ давно уже такихъ ученыхъ, какъ Кювье, Оуенъ, Гексли, Рютимейеръ, Ковалевскій, но во всѣхъ этихъ работахъ эти ученые брали, такъ сказать, готовые зубы съ лунками, буграми и гребнями, или смѣшанные типы и старались путемъ сравненія объяснить ихъ измѣненія, переходъ отъ одной формы къ другой, не доискиваясь ихъ первичной формы.

Въ 1883 г. появилась работа проф. Копа «*On the trituberculate type of molar tooth in the mammalia*», въ которой онъ устанавливаетъ *трехбугорчатый* типъ зубовъ, какъ первоначальную форму сложныхъ зубовъ млекопитающихъ, происшедшую изъ простыхъ коническихъ зубовъ рептилій, черезъ прибавленіе двухъ добавочныхъ боковыхъ бугорковъ. Эта теорія была принята большинствомъ ученыхъ и появилась масса работъ, основанныхъ на этой теоріи. Но не всѣ были согласны въ объясненіи дальнѣйшаго осложненія зубовъ; одни допускали появленіе двухъ добавочныхъ промежуточныхъ бугорковъ, ранѣ развитія четвертаго большого; другіе считали возможнымъ одновременное появленіе нѣсколькихъ добавочныхъ бугорковъ и т. д., но всѣ признавали, что между зубами парнопалыхъ зубы съ *буграми* древнѣе зубовъ съ *лунками*, и что эти послѣдніе развились или изъ 5-и и 6-и-бугорчатыхъ зубовъ отъ сліянія пятаго бугорка съ четвертымъ или даже съ двумя, или же вообще отъ исчезновенія добавочныхъ бугорковъ, т. е. ученые принимаютъ, что *древнѣйшій типъ* жвачныхъ имѣлъ пять или болѣе бугорковъ или лунокъ.

Такъ, для проф. Рютимейера родъ *Dichobune* (къ которому онъ

относилъ, кромѣ зубовъ съ 5-ю бугорками, еще и зубы съ 6-ю и даже 7-ю бугорками) казался «материнскою формой для цѣлаго ряда возможныхъ подраздѣлій». Проф. Копъ указалъ на зубы *Pantolestes* съ 5-ью бугорками, какъ на первичную форму для парнопалыхъ.

Причиной подобнаго взгляда послужило громадное преобладаніе пятибугорчатаго и пятилунчатаго типа зубовъ парнопалыхъ въ древнѣйшихъ третичныхъ отложеніяхъ, и хотя тамъ же существуютъ формы съ зубами, снабженными четырьмя бугорками или четырьмя лунками, но онѣ крайне малочисленны.

Познакомившись со всѣмъ этимъ, я считала необходимымъ для отысканія древнѣйшей первоначальной формы *жвачныхъ* поставить первой задачей—*разрѣшить вопросъ о необходимости образованія этихъ зубовъ изъ пятилунчатыхъ или пятибугорчатыхъ зубовъ древнѣйшихъ формъ парнопалыхъ.*

Для этого мнѣ пришлось прослѣдить развитіе съ момента появленія до момента исчезновенія слѣдующихъ семействъ парнопалыхъ, имѣвшихъ подобные зубы:

сем. *Anthracotheridae*,

сем. *Anoplotheridae*,

сем. *Xyphodontidae*,

сем. *Dichobunidae*.

Это изученіе покажетъ намъ, какое измѣненіе претерпѣлъ пятый бугорокъ, и стремился ли онъ исчезнуть съ геологическимъ возрастомъ семейства.

Въ родѣ *Hyopotamus* (изъ сем. *Anthracotheridae*), извѣстнаго со средняго эоцена и до нижняго міоцена включительно, зубы постепенно съ геологическимъ возрастомъ измѣняются; такъ у древнѣйшей формы *Hyopot. Gresslyi* Rüt. (Pict. 24. 3, 4,) верхніе коренные зубы состоятъ изъ четырехъ отчетливыхъ бугорковъ, почти равной величины, а пятый бугорокъ намѣченъ въ видѣ складки между двумя передними. Онъ настолько малъ, что на зубѣ едва стертомъ его уже трудно замѣтить. У *Hyop. Picteti* Lyd. (Pict. 24. 5) промежуточный бугорокъ значительно больше; онъ увеличивается послѣдовательно у *Hyop. crispus*, *H. velaunus*, а наконецъ у *H. bovinus* (Ков. 40) (нижній міоценъ) онъ приближается по величинѣ къ другимъ четыремъ бугоркамъ; все животное достигаетъ наибольшихъ размѣровъ въ родѣ *Hyopotamus*, послѣ чего оно вымираетъ, и мы не встрѣчаемъ въ болѣе позднихъ отложеніяхъ ни его, ни его

потомковъ. Очевидно, что уменьшенія пятого бугорка въ этомъ родѣ не существуетъ. Въ родѣ *Anthracotherium* можно наблюдать сходное измѣненіе зубовъ. Хотя до сихъ поръ появленіе *Anthracotherium* было указано съ верхняго эоцена, т. е. позже *Hyopotamus*, но подробное изученіе зубовъ, отдѣленныхъ раньше въ родѣ *Phagatherium* (изъ средн. эоцена), вполне опредѣленно указываетъ ихъ принадлежность роду *Anthracotherium*. Главное отличіе зубовъ этихъ двухъ родовъ состоитъ въ величинѣ. Прослѣдивъ цѣлый рядъ зубовъ отъ *Anthr. boviceps*, черезъ *A. minus*, *alsaticum*, до *A. valdense* и *magnum* (нижн. міоценъ), мы видимъ всѣ признаки крошечнаго зуба изъ Mauremont (*Phagatherium*) сохранившимися во всей серіи, при чемъ пятый бугорокъ, занимающій то же положеніе, что и у *Hyopotamus*, постепенно увеличивается. *Anthracotherium magnum*, достигнувъ громаднхъ размѣровъ, вымираетъ, не оставивъ потомковъ, подобно *Hyopotamus bovinus*.

Въ сем. *Anoplotheridae*, древнѣйшія формы котораго извѣстны также въ среднемъ эоценѣ Швейцаріи, нѣкоторыя настолько близки по зубамъ къ *Hyopotamus*, что трудно рѣшить, къ которому изъ двухъ семействъ относятся отдѣльные зубы; таковы *Plesidacrytherium* и *Mixtotherium*, у которыхъ существуетъ четыре бугорка — лунки, а пятый едва намѣченъ, между двумя передними. Въ слѣдующихъ по возрасту формахъ: *Hyracodontherium*, *Dacriotherium* и *Diplobune* пятый бугорокъ постепенно увеличивается и измѣняетъ форму; онъ становится похожимъ на два вѣшніе и внутренній передній, принявшіе форму *лунокъ*. А задній внутренній остался въ видѣ закругленнаго бугорка. Такимъ образомъ, достигнувъ своей конечной формы, большаго *Ап. соммоне*, зубъ, сходный раньше съ зубами древнѣйшаго *Hyopotamus*, получилъ совершенно иную форму, въ которой даже трудно признать добавочный пятый бугорокъ въ средней лункѣ, а легче принять за таковой дѣйствительный бугорокъ. Разобраться въ этой формѣ зуба можно только прослѣдивъ всѣ предыдущія формы.

Въ нижнемъ міоценѣ (олигоценѣ) формы эти вымерли, не оставивъ потомковъ.

Зубы рода *Xiphodon*, изъ верхняго эоцена и олигоцена, стоятъ по своей формѣ нѣсколько особнякомъ. Именно, они имѣютъ четыре правильныхъ луночки, а пятая, видимо добавочная, помѣщается сзади въ переднемъ ряду и составляетъ какъ бы отдѣльную складку, занимающую мѣсто внутренняго передняго бугра. Не останавливаясь на

генетическихъ отношенійхъ этого рода можно указать, что пятая луночка не уменьшается.

Касаясь рода *Dichobune*, я прежде всего замѣчу, что представителемъ его считаю *Dich. leporinum* Cuv., изъ верхняго эоцена, у котораго добавочный бугорокъ лежитъ въ заднемъ ряду внутри. У ближайшихъ потомковъ его, *Cainotherium* и *Plesiomeryx*, этотъ пятый бугорокъ совершенно сравнялся по величинѣ съ четырьмя другими и всѣ они приняли форму настоящихъ луночекъ. *Cainotherium* вымеръ, не оставивъ потомковъ. Массу другихъ зубовъ, найденныхъ совершенно изолированными (въ Mauremont, Egerkingen и др.), какъ имѣющихъ по 5, 6 и 7 бугорковъ придется выключить изъ этого рода, такъ какъ ихъ сходство съ зубами американскихъ *Miocloenus* указываетъ на ихъ принадлежность къ коготнымъ, а не къ копытнымъ животнымъ.

Изъ этого краткаго обзора видно, что всѣ перечисленные формы съ добавочнымъ бугоркомъ на верхнихъ коренныхъ зубахъ развивали его съ геологическимъ возрастомъ, достигали того, что онъ дѣлался похожимъ на другіе бугорки или лунки, и затѣмъ эти формы вымирали.

Сопоставляя всѣ вышеприведенные ряды формъ съ пятибугорчатыми верхними зубами, мы видимъ, что всѣ ихъ конечныя—*кумуляціонныя*—*формы вымерли, не оставивъ потомковъ*; мы видимъ далѣе, что онѣ принадлежатъ къ формамъ съ *неадаптивной редуціей конечностей* (установленной Ковалевскимъ), т. е. къ тѣмъ формамъ, которыя претерпѣли или слишкомъ быстрое сокращеніе числа пальцевъ какъ переднихъ, такъ и заднихъ конечностей, не успѣвъ пересоздать распредѣленіе мелкихъ костей (карпальныхъ и тарсальныхъ) конечностей, или такимъ, у которыхъ эти мелкія кости сократились раньше, чѣмъ исчезли боковые пальцы, лишившіеся поэтому опоры. Это совпаденіе *усиленнаго осложненія зубовъ съ быстрымъ сокращеніемъ числа пальцевъ* является признакомъ вымершихъ группъ парнопалыхъ и не встрѣчается не только у нынѣшнихъ жвачныхъ, но и ни у какихъ промежуточныхъ формъ, входящихъ въ генетическіе ряды парнопалыхъ, болѣе или менѣе установленные; начиная съ *Gelocus*, эта форма имѣетъ уже четырехлунчатые зубы нашихъ жвачныхъ, два средніе пальца сросшіеся въ трубку, и рационально перемѣтившіеся карпальныя и тарсальныя кости.

Тѣ факты, что въ древнѣйшихъ третичныхъ отложеніяхъ, въ нижнемъ эоценѣ, существовали уже формы съ четырьмя бугорками и

другія съ четырьмя лунками, и что у всѣхъ формъ съ пятью бугорками послѣдній развивался послѣдовательно съ возрастомъ и никогда не уменьшался у болѣе молодыхъ формъ, далѣе, что всѣ формы, имѣвшія пять развитыхъ бугорковъ или лунокъ, оказались *неадаптивными* и вымерли безъ потомковъ, заставляють думать, что природа и здѣсь шла обычнымъ правильнымъ путемъ. Что четырехлункчатые зубы нынѣшнихъ жвачныхъ получили свое начало *отъ четырехбугорчатыхъ зубовъ древнѣйшихъ третичныхъ формъ* и что не было никакой необходимости, чтобы зубы осложнялись лишними буграми или даже лунками для того, чтобы позже освободиться отъ нихъ.

Можетъ быть въ данный моментъ еще трудно съ точностью указать эту первичную форму для парноногихъ, но существованіе такихъ родовъ, какъ *Pleuraspidotherium* Sem. въ Реймсѣ, *Acotherulum* и *Tetraselenodon* Rüt. въ Эгеркингенѣ даетъ право искать эту форму недалеко отъ нихъ, если даже не въ самомъ *Pleuraspidotherium*. У послѣдняго зубы состоятъ изъ четырехъ бугорковъ-луночекъ, напоминающихъ намъ бугорки *Hyopotamus Gresslyi*. Конечности у этой формы еще совершенно примитивнаго типа, т. е. типа группы *Condylarthra* Соре, отдѣльные представители которой уже нашли своихъ потомковъ въ лошадяхъ, носорогахъ и которая даетъ право надѣяться отыскать въ ней предковъ и для другихъ копытныхъ.

О кристаллической формѣ сѣрнокислаго аммонія *).

А. Б. Миссуна.

Кристаллическая форма этого вещества изучалась очень много, но кристаллическое строеніе его точно не опредѣлено. Наблюденія Scacchi указываютъ на вѣроятную принадлежность этого соединенія къ геміэдриі ромбической. Доказать это изученіемъ фигуръ вытравленія мнѣ не удалось. Для даннаго вещества, кристаллизующагося въ ромбической системѣ, наблюдались слѣдующія формы:

0 {111}; p{110}; ²p{130}; q{011}; q²{021}; b{010}; c{001}; a{100}.

*) *Mitscherlich*, Pogg. An. Bd. 18. *Lang*, Wien. Akad. Ber. Bd. 31. *Еронецъ*, Wien. Akad. Ber. Bd. 55. *Scacchi*—Memoria sulla poliedra delle facce dei cristalli. „Mem. Ac. d. Scienze“ (2). XXI. Tor. 1860. *Rammelsberg*, Physik. Kryst. Ch. I, 1881.

Въ кристаллахъ, полученныхъ мною, мнѣ ни разу не удалось наблюдать $\{100\}$; форма $\{011\}$ развивается также сравнительно рѣдко. Обыкновенно преобладающее развитіе приобрѣтають формы $\{001\}$, $\{010\}$ и $\{021\}$. Въ случаѣ преобладающаго развитія брахимомы $\{021\}$, кристаллъ имѣетъ столбчатую форму и замыкается пирамидальными плоскостями. Очень часто кристаллы приобрѣтають таблитообразную форму, вслѣдствіе преобладающаго развитія $\{010\}$; гораздо рѣже образуются кристаллы съ преобладаніемъ формъ призматической зоны $\{110\}$. Пирамидальныя плоскости рѣдко достигаютъ болѣе значительной величины. Въ одной кристаллизациі наблюдалось образованіе ясно выраженныхъ сфеноидовъ. Кромѣ упомянутыхъ выше формъ, было констатировано существованіе двухъ новыхъ для сѣрноокислаго аммонія формъ. Одна изъ нихъ наблюдалась въ двухъ кристаллахъ и была плохо развита. Приведенные ниже углы, по всей вѣроятности, не вполне точные, даютъ однако возможность идентифицировать эту форму съ приводимой Tutton'омъ *) брахимомой $\{012\}$ у другихъ изоморфныхъ сѣрнокислыхъ солей.

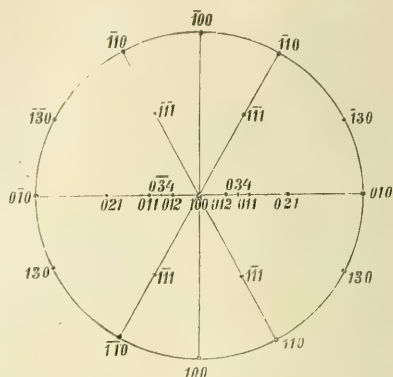


Рис. 1.

$\text{Am}_2 \text{SO}_4$.
0,5643 : 1 : 0,7310 (Mitscherlich).

Уголъ выч.	Уг. измѣр.	Колеб.
Ср. изъ 3-хъ $(011) : (012) = 16^\circ 6'$	$16^\circ 20'$	$16^\circ 10' - 16^\circ 36'$
$\text{K}_2\text{SO}_4 = 16^\circ 13'$; $\text{Rb}_2\text{SO}_4 = 16^\circ 18'$; $\text{Cs}_2\text{SO}_4 = 16^\circ 21'$		

Другая форма, свойственная лишь одному сѣрнокислому аммонію, наблюдалась мною у трехъ кристалловъ и носитъ вицинальный характеръ. Плоскости также плохо развиты. Повидимому, это простая форма $\{034\}$ или ей близкая.

*) Über der Zusammenhang zwischen den krystallographischen Eigenschaften v. isomorphen Salzen u. den Atomgewicht der darin enthaltenen Metalle. Zeit. f. Krystall u. Miner. 1895. Vol. 24.

Уголь измѣр.

Ср. измѣр. 9 измѣр. $(001):(034) = 29^{\circ}4'$

Вычисл. для $\{034\} = 28^{\circ}44'$

Scacchi, на основаніи неравнобѣрнаго развитія пирамидальныхъ плоскостей и наблюдаемаго имъ явленія полѣдрии плоскости $\{021\}$, высказалъ предположеніе, что сѣроокисный аммоній кристаллизуется въ геміэдри, а не въ голоэдри, какъ это общепринято для этого вещества. Такъ какъ вещество рѣдко даетъ сфеноидичныя плоскости, желательнo было провѣрить это предположеніе изученіемъ фигуръ вытравленія, не изученныхъ для Am_2SO_4 . Съ этою цѣлью были перепробованы слѣдующія вещества: вода, насыщенный растворъ Am_2SO_4 при нагреваніи, эиры, ацетонъ, 10% растворы H_2SO_4 , HCl и $\text{CH}_3\text{CO}_2\text{H}$. Всѣ они оказались неэффективными. Этиловый спиртъ съ водой въ отношеніяхъ 4:1 далъ послѣ 21 ч. дѣйствія на $\{100\}$ фигуры вытравленія въ видѣ параллелограммовъ, ребра которыхъ были расположены параллельно съ ребрами $\{101\}$. Такимъ образомъ фигура была ясно двусимметрична (см. рис. 2-й). На $\{021\}$ получились носимметричныя фигуры, линія симметріи которыхъ была перпендикулярна ребру $(021):(021)$, т.е. параллельна плоскости $\{100\}$. Этиловый спиртъ давалъ такія же фигуры вытравленія. Въ обоихъ

случаяхъ фигуры были крайне непрочны и быстро пачезали на воздухѣ, благодаря чему не могли быть изучены болѣе подробно. Такимъ образомъ результаты вытравленія не даютъ возможности заключить объ отсутствіи элементовъ симметріи, но и путемъ вытравленія не получались сфеноидичныя формы, а лишь формы пинакоидальныхъ, призматическихъ и домагическихъ зонъ. Спайность совершенная по (001) . При изученіи оптическихъ свойствъ кристалловъ получились при опусканіи ихъ въ горячій канальскій баллазмъ внутри кристалловъ пластинки, указывающія на слгиги. Одна пластинка лежала подъ угломъ $30^{\circ}5'$ къ ребру $\{110\}$; другая подъ угломъ въ $87^{\circ}55'$ къ этому ребру $\{110\}$, при чемъ послѣдняя пластинка ясно

*) Измѣренія дѣлались на пластинкахъ по $\{001\}$ подъ микроскопомъ.

деформировала фигуру интерференции. При прикосновении горячей платиновой проволокой получились двѣ системы линий (*фигуры нагрѣва*), соответствующихъ упомянутымъ выше пластинкамъ. $p : (110) = 29^{\circ}31'$ (ср. изъ 4 измѣр. колеб. $30^{\circ}3' - 29^{\circ}5'$)

$p : p' = 61^{\circ}2'$ (ср. изъ 4 измѣр. $60^{\circ}54' - 61^{\circ}50'$)

$p' : (110) = 88^{\circ}15'$ (ср. изъ 4 измѣр. $87^{\circ}54' - 88^{\circ}50'$) (см. рис. 3).

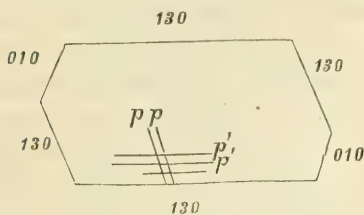


Рис. 3.

На другихъ пластинкахъ по (001) съ развитой призмой (130) при прикосновении горячимъ перломъ буры и накалиной платиновой проволокой получались также двѣ системы линий, образующихъ другъ съ другомъ углы въ $61^{\circ}12'$ (ср. изъ 4 изм. колеб. $60^{\circ}35' - 61^{\circ}25'$),

расположенные параллельно къ ребрамъ призмы (130) (см. рис. 3). Для сѣрноислаго аммонія въ призматической зонѣ имѣются слѣдующіе углы $(130):(130) = 61^{\circ}8'$; $(130):(110) = 30^{\circ}$; $(130):(\bar{1}\bar{1}0) = 88^{\circ}52'$. Очевидно, стало-быть, что полученная фигура нагрѣва соответствуетъ слѣду призмы $\{130\}$ на $\{001\}$. Такимъ образомъ при *нагрѣваніи кристалла происходитъ перемѣщеніе вещества по $\{130\}$* . Вся фигура нагрѣва рѣзко видна въ поляризованномъ свѣтѣ при замѣненіи кристалла.

Отчетъ по командировкѣ на Кавказъ для геологическихъ изслѣдованій.

Д. ч. о. И. Н. Стрижова.

Въ 1897 году я имѣлъ честь быть командированнымъ Обществомъ Испытателей Природы для геологическихъ изслѣдованій на Кавказѣ въ предѣлы Терской области, Кубанской области, Черноморской губ. и Елизаветпольской губерніи. Этими изслѣдованіями я занимался весь 1897 годъ съ самаго начала до конца, но во всѣхъ указанныхъ областяхъ побывать не пришлось: я экскурсировалъ только въ Терской области и сдѣлалъ одну небольшую поѣздку въ Дагестанъ. Хотя, такимъ образомъ, площадь моихъ изслѣдованій была ограничена, зато въ предѣлахъ Терской области эти изслѣдованія были довольно детальны и заняли у меня много времени.

Мнѣ пришлось сдѣлать очень много экскурсій: собственно говоря, я почти все время ѣздилъ по разнымъ мѣстамъ Терской области.

Лучше всего я ознакомился съ Ардонскимъ ущельемъ, гдѣ мнѣ пришлось бывать очень часто; кромѣ того, я посѣтилъ нѣкоторыя боковыя ущелья, впадающія въ Ардонское ущелье, какъ-то: Садонское, Ногкауское, Мизурское, Унальское или Холетское, Архонское и Цусондонское. Кромѣ Ардонскаго, я довольно близко познакомился съ ущельемъ Урухскимъ, особенно съ частью его ниже Мацута, а также съ боковыми ущельями Дигоріи, именно: Билагі-комскимъ, Гуларскимъ, Сонгути-донскимъ или Ала-комскимъ, Вакацскимъ, Сарды-комскимъ или Скаттыкомскимъ, Гарнискидонскимъ, Гаматскимъ, Фаснальскимъ и Донисарскимъ. Нѣсколько разъ я проѣзжалъ по Даргавскому ущелью до самыхъ его верховьевъ и по Военно-грузинской дорогѣ отъ Владикавказа до Тифлиса. Я ознакомился со всею областью предгорій Кавказа между рѣками Терекъ и Урухъ, такъ какъ пересѣкалъ ее много разъ по разнымъ направленіямъ, ѣздилъ по рѣчкамъ этой области и экскурсировалъ между ними. Изъ рѣчекъ этой мѣстности я осматривалъ Черную рѣчку, Гизель-донъ, Майремъ-адагъ, Суаръ-донъ, Кройфутнарагъ, Ардонъ, Бѣлую рѣчку (Урстони-донъ), Скумми-донъ, Дуръ-дуръ, Намасыкъ, Аргаудрэнъ, Дархъ-дархъ, Хусфарагъ (Таги-донъ) и Змѣйку (Чкола).

Кромѣ указанной мѣстности, находящейся во Владикавказскомъ округѣ, я экскурсировалъ въ Грозненскомъ и Хасавъ-Юртовскомъ округахъ, именно въ окрестностяхъ селеній: Ведено, Алистанжи, Воздвиженская, Беной и др.

Въ областяхъ, куда входятъ вышеперечисленные мѣста, развиты слѣдующія отложенія: четвертичные слои воднаго и ледниковаго происхожденія; третичные слои, изъ которыхъ главное значеніе имѣютъ черныя или зеленоватыя сланцеватыя глины или глинистые сланцы съ пропластками песка или песчаника; слои мѣловой системы, изъ которыхъ наиболѣе важныя известняки; юрскіе весьма мощные известняки; юрскіе известковые мергеля; лежащіе подъ юрскими известняками черныя глинистые сланцы и песчаники; граниты, проточины и другія древнія массивно-кристаллическія породы; слюдистые сланцы; андезиты и иныя новыя вулканическія породы.

На ряду съ геологическими изслѣдованіями я производилъ, насколько возможно, также наблюденія минералогическія. Изъ работъ, которыми я былъ занятъ, могу указать, между прочимъ, слѣдующія:

1) Производились вообще геологическія наблюденія, опредѣлялись границы распространенія различныхъ отложеній, собирався матеріалъ для составленія геологической карты сѣвернаго склона средняго Кавказа; при этомъ наиболѣе точно опредѣлены были области распространенія юрскихъ известняковъ и лежащихъ подъ ними сланцевъ, а также третичныхъ отложеній и слоевъ мѣловой системы. Къ наблюденіямъ этимъ присоединены были изслѣдованія 1896 года, который я съ марта мѣсяца также провелъ на Кавказѣ. Я не буду излагать здѣсь результаты всѣхъ моихъ изслѣдованій, такъ какъ они должны составить предметъ специальныхъ статей.

2) Изъ геологическихъ вопросовъ, относящихся къ изслѣдуемой мѣстности, мнѣ пришлось обратить вниманіе на вопросъ о возрастѣ черныхъ глинистыхъ метаморфизированныхъ сланцевъ, лежащихъ подъ юрскими известняками. Я собралъ относительно этого много старыхъ и новыхъ мнѣній и позднѣйшихъ наблюденій. До сихъ поръ въ общемъ преобладало мнѣніе, что эти сланцы палеозойные. Но я, на основаніи собранныхъ справокъ и наблюденій, пришелъ къ заключенію, что разсматриваемые сланцы имѣютъ юрскій возрастъ; за истекшій годъ, напр., мнѣ извѣстны были касательно этого мнѣнія или находки слѣдующихъ лицъ: проф. А. П. Павлова, М. В. Павловой, В. Д. Соколова, проф. Штейнманна, Л. П. Семяникова, Г. И. Зембы, проф. Лоеста и др. Между прочимъ пришлось найти въ этихъ сланцахъ белемниты (около сел. Цусъ).

3) Я коснулся также вопроса о возрастѣ черныхъ и зеленыхъ сланцеватыхъ глинъ, содержащихъ около Грознаго и во многихъ другихъ мѣстахъ прослойки песка или песчаника съ нефтью. Глины эти относились Кошкулемъ и Абихомъ къ эоцену; Андрусовъ призналъ ихъ за средиземноморскій ярусъ міоцена; Каракашъ считаетъ ихъ за олигоценъ. По моему мнѣнію, глины эти слѣдуетъ считать за олигоценъ. Въ этихъ глинахъ изъ ископаемыхъ находимы были только маленькія чешуйки рыбы *Meletta*. Мнѣ пришлось найти на Черной рѣчкѣ, въ 6 $\frac{1}{2}$ верстахъ на ю. з. отъ Владикавказа небольшое обнаженіе, гдѣ видно, какъ въ указанной глинѣ проходить слой песка толщиной въ 0,6 метр., содержащій массу хорошо сохранившихся раковинъ, хотя и мелкихъ. Въ глинахъ я находилъ полные скелеты рыбъ. Чешуи же *Meletta* въ нѣкоторыхъ мѣстахъ, какъ, напр., на р. Гудермесѣ, около с. Дышни-Ведень, или на р. Мехкенъ-деттены-энь, около Беноя, поражаютъ своимъ множествомъ. Это, меж-

ду прочимъ, указываетъ на органическое происхожденіе нефти. Сланцы эти я прослѣдилъ на большомъ протяженіи вдоль главнаго хребта и въ боковыхъ хребтахъ. Они обнаруживаютъ различную мощность и различную степень метаморфизаціи. Прослойки песка или песчаника въ нижнихъ горизонтахъ ихъ также имѣютъ колеблющуюся толщину и въ разной мѣрѣ насыщены нефтью.

4) Производились наблюденія по тектоникѣ изслѣдуемой части Кавказа; изслѣдованія эти будутъ резюмированы только впоследствии; главная часть матеріала собрана въ Ардонскомъ и Урухскомъ ущельи; наблюденія показали, что тектоника известняковъ, черныхъ юрскихъ сланцевъ и юрскихъ песчаниковъ не особенно сложна; слои эти постепенно выводятся изъ горизонтальнаго положенія и паденіе ихъ дѣлается все болѣе крутымъ; въ горной области, тамъ, гдѣ они уже обнажены, они почти не обнаруживаютъ складокъ, а просто стоятъ ребромъ и, наконецъ, прекращаются; можно намѣтить у этихъ слоевъ въ мѣстности ихъ обнаженія только одну складку, да и ту не полную, именно на границѣ этой площади и области гранитовъ; конечно, большая часть сланцевъ въ этой области и въ области гранитовъ денудирована; по отдѣльнымъ обнаженіямъ можно судить, что эти сланцы образовывали складки и надъ гранитами въ области центрального хребта. Третичныя отложенія въ предгоріяхъ Кавказа дѣлаютъ обыкновенно двѣ ясныхъ антиклинали, не считая Сунженскаго и Терскаго хребта, находящихся болѣе къ сѣверу. Мѣловыя отложенія слѣдуютъ третичнымъ.

5) Производились наблюденія по вопросу о мощности различныхъ слоевъ и группъ слоевъ. При этомъ выяснилась особенная мощность известняка, превосходящая глубину коралловой зоны и требующая для своего объясненія приложенія какой-либо теоріи—или Дарвина, или Мэррэ, причемъ мѣстные условія убѣждаютъ меня въ томъ, что здѣсь не приложима теорія Дарвина и мало приложима теорія Мэррэ.

6) Опредѣлялась высота различныхъ вершинъ горъ, переваловъ, устьевъ рѣчекъ, селеній, выходовъ жилъ, окончаній ледниковъ, окончаній моренъ и другихъ пунктовъ.

7) Положено начало составленію въ г. Владикавказѣ геогностическаго музея съ геологическимъ, палеонтологическимъ, петрографическимъ, минералогическимъ и руднымъ отдѣленіями, къ пополненію котораго были привлечены другія лица. Особенно полезны были въ

этомъ отношеніи: П. П. Уваровъ, В. Г. Орловскій, І. И. Земба, П. Х. Карабугаевъ, С. Н. Стрижовъ и Г. Е. Трофимовъ. Наиболѣе полно въ настоящее время въ этомъ музеѣ отдѣлъ минералогическій, гдѣ минералы должны представлять собой опредѣленныя мѣсторожденія. Галенитъ, напр., собранъ изъ 32 мѣстъ. Есть въ томъ числѣ довольно интересныя для Кавказа минералы, напр.: шилитъ, молибденитъ, миспикель, аурипигментъ, азбестъ, целестинъ, купритъ, баритъ, аптимонитъ, реальгаръ, гагатъ, турмалинъ и др.

8) Найдены были слѣдующія новыя мѣсторожденія минераловъ:

Халькопиритъ—на горѣ Хоранта, за сел. Дунта; на горѣ Радухонъ, противъ горы Хоранта-хохъ; на горѣ Стурфарсъ-хохъ; на горѣ Смеді-хохъ, противъ сел. Дунта; въ верховьяхъ рѣчки Билагі-донъ, впадающей въ р. Урухъ; около сел. Гуларъ, на правой сторонѣ р. Уруха, на горѣ Урухзейдатъ; около сел. Дейкау на правой сторонѣ р. Ардона, на горѣ Боръ-Казахъ-хохъ, въ жилѣ въ большихъ количествахъ; на горѣ Гуламау-хохъ, на правой сторонѣ р. Ардона; въ урочищѣ Знацитхумадагъ, около сел. Цусъ, на правой сторонѣ р. Ардона; на р. Цуссонъ-донъ, впадающей въ р. Ардонъ, около сел. Цусъ; на горѣ Цахъ-хохъ, около селенія Холстъ; на горѣ Шау-хохъ, около сел. Дагомъ; въ верховьяхъ рѣки Архонъ-донъ, выше сел. Архонъ, на большой высотѣ; въ Куртатинскомъ ущельи, около сел. Хилакъ; тамъ же, около сел. Кора; въ Даргавскомъ ущельи, на правомъ берегу р. Кобанъ-донъ около сел. Даргавсъ; въ томъ же ущельи, на лѣвомъ берегу рѣки Мидаргабинъ-донъ, на горѣ Карабутау, и еще въ цѣломъ рядѣ другихъ мѣстъ.

Галенитъ—въ очень большомъ количествѣ мѣсторожденій, перечислять которыхъ было бы слишкомъ долго. Онъ всегда почти былъ находитимъ въ кварцевыхъ жилахъ и рѣдко въ жилахъ арсенопирита, почти лишенныхъ кварца.

Цинковую обманку—также въ очень большомъ количествѣ мѣсторожденій, не уступающемъ числу мѣсторожденій галенита; она очень рѣдко попадаетъ безъ галенита, точно такъ же какъ и галенитъ очень рѣдко бываетъ въ жилѣ безъ нея.

Пиритъ—также въ весьма большомъ количествѣ мѣсторожденій, перечисленіемъ которыхъ можно занять нѣсколько страницъ. Помимо кварцевыхъ жилъ, онъ встрѣчается въ сланцахъ, въ глинахъ и въ другихъ породахъ въ видѣ включеній, стяженій желваковъ и др.

Арсенопиритъ—на горѣ Радухонъ, выше сел. Дунта, около ледни-

ка, въ жилѣ вмѣстѣ съ хилькопиритомъ и пирротиномъ; въ урочищѣ Демонзагатъ, въ ущельи Гули-комъ, ниже сел. Дунта; въ верховьяхъ Куртатинскаго ущелья; въ Даргавскѣмъ ущельи въ боковомъ маленькомъ ущельи, впадающемъ справа въ Даргавское ущелье, около сел. Даргавсь.

Пирротинъ—въ очень многихъ мѣстахъ, но особенно много его въ слѣдующихъ жилахъ: на горѣ Смедихохъ, около сел. Дунта, гдѣ его въ чистомъ видѣ можно извлекать кусками по 5 и болѣе пудовъ вѣсомъ; въ урочищѣ Знацитъ-хумъ-адагъ, около сел. Цусъ, въ Ардонскомъ ущельи, гдѣ онъ содержится въ большомъ количествѣ въ кварцевой рудоносной жилѣ, имѣющей мощность 4 метра, содержащей, кромѣ пирротина, сфалеритъ, галенитъ, пиритъ и халькопиритъ; на рѣчкѣ Цуссонъ-донъ, впадающей въ р. Ардонъ, и въ другихъ мѣстахъ.

Купритъ—на горѣ Гуламау-хохъ, на правой сторонѣ р. Ардона, около сел. Дейкау, въ кварцевой жилѣ.

Малахитъ—тамъ же, а также: на горѣ Цахъ-хохъ за ауломъ Холстъ; на горѣ Хоранта-хохъ, въ верховьяхъ р. Сонгути-донъ; на горѣ Изды-цагатъ, въ верховьяхъ р. Билаги-донъ, выше аула Ахсау; на горѣ Урухзейуатъ, около сел. Гуларъ, въ верховьяхъ Уруха; въ урочищѣ Кононъ, на горѣ Шау-хохъ, около сел. Дагомъ; на горѣ Курьдзрбень-хохъ, около сел. Дагомъ; около селенія Джими, въ боковомъ ущельи, впадающемъ въ Ардонское ущелье; выше сел. Архонъ въ верховьяхъ рѣчки Архонъ-донъ; въ Куртатинскомъ ущельи, около сел. Хилакъ; въ Даргавскомъ ущельи выше сел. Джимара, на р. Карабутау-донъ; на горѣ Раду-хохъ, въ верховьяхъ р. Сонгути-донъ, выше сел. Дунта, и въ другихъ мѣстахъ.

Графитъ—на горѣ Исоннукъ, выше сел. Джимара, противъ извѣстнаго ранѣе графитнаго мѣсторожденія Фарсильци-комъ; въ урочищѣ Карабутау, выше горы Исоннукъ, тамъ же; въ боковомъ ущельи, впадающемъ справа въ Даргавское ущелье, противъ аула Какадуръ; около сел. Саниба, въ Санибскомъ ущельи; въ верховьяхъ Куртатинскаго ущелья и около сел. Дунта у рѣчки Айларти-цуръ на лѣвомъ берегу у р. Сонгути-донъ.

Сѣра—въ различныхъ мѣстахъ въ Осетии.

Лигнитъ—на горѣ Долахъ-авцегъ, около сел. Камунта, въ черныхъ глинистыхъ сланцахъ (юрскихъ); около сел. Донифарсъ, на лѣвомъ берегу Уруха, въ тѣхъ же породахъ; на р. Дурдуръ, выше сел. Ту-

ганово, въ третичныхъ слояхъ; около с. Гизель, близъ Владикавказа, въ третичныхъ слояхъ и т. д.

Гагаты—на р. Дурдуръ, выше сел. Туганова, въ черныхъ олигоценовыхъ сланцеватыхъ глинахъ тонкими прослойками; на р. Устони-донъ, выше сел. Кора и Карагачъ, такими же прослойками въ тѣхъ же слояхъ.

Марказитъ—въ странѣ ингушей, около аула Датыхъ, въ олигоценовой глинѣ, и въ другихъ мѣстахъ въ осадочныхъ слояхъ.

Кварцы кристаллами (горный хрусталь)—на горѣ Нисанавцегъ, около сел. Дунта, по обѣимъ сторонамъ горы, въ жилахъ; на горѣ Хоранта-хохъ, выше сел. Дунта, на лѣвой сторонѣ р. Сонгути-донъ; около сел. Гуларъ; около сел. Джими, и во многихъ другихъ мѣстахъ.

Бурый желѣзнякъ—на горѣ Нисанавцегъ, около сел. Дунта; около сел. Дейкау, на горѣ Боръ-казахъ-хохъ, и во многихъ другихъ мѣстахъ въ Шареан де фер кварцевыхъ рудоносныхъ жилахъ, а также въ верхнихъ слояхъ черныхъ глинистыхъ сланцевъ (лейасовыхъ) желваками и корками отъ измѣненія сферосидерита, напр., около сел. Наръ, на правомъ берегу р. Уруха.

Азвестъ—на р. Мидаграбинъ-донъ, выше сел. Джимара, у подошвы горы Казбекъ, въ урочищѣ Карабутау.

Оолитовый желѣзнякъ—на горѣ Дзанкалицъ, въ верховьяхъ Бѣлой рѣчки.

Магнитный желѣзнякъ—на горѣ Стурфарсъ, въ верховьяхъ р. Сонгути-донъ, толстой жилой въ массивно-кристаллической породѣ съ хлоритомъ, свинцовымъ блескомъ, халькопиритомъ и пиритомъ.

Сидеритъ—на горѣ Нисанавцегъ, въ жилахъ, хорошими кристаллами, около сел. Дунта.

Сферосидеритъ—около сел. Наръ, на правой сторонѣ р. Урухъ, въ черныхъ сланцахъ большими желваками; около Кюнскаго перевала, между Дунтой и Садономъ, и въ другихъ мѣстахъ.

Арагонитъ—въ Ардонскомъ ущельи, около р. Архонъ-донъ, въ чистомъ видѣ большими скопленіями.

Желѣзная охра—около сел. Джими.

Кальцитъ—въ очень многихъ жилахъ съ галенитомъ и сфалеритомъ; въ особенности же на горѣ Нисанавцегъ, около сел. Дунта въ кристаллахъ; около сел. Дунта, въ устьѣ рѣчки Айларти-цуръ, сливной массой совершенно бѣлого цвѣта въ жилахъ; на горѣ Смеді-хохъ

жилой въ кварцитахъ; около селенія Дейкау, на горѣ Боръ-казахъ-хохъ, въ жилахъ съ рудами; на правомъ берегу р. Уруха, выше моста Ахшинти-хэдъ, въ двухъ мѣстахъ большими хорошими кристаллами въ юрскомъ известнякѣ; выше сел. Чирь-Юртъ, по р. Сулаку, въ черныхъ олигоценовыхъ сланцеватыхъ глинахъ въ трещинахъ, и въ другихъ мѣстахъ.

Слюда—на горѣ Нисанавцегъ.

Гипсъ—въ очень многихъ мѣстахъ [въ *Chapeau de fer* жилъ, а особенно: около сел. Дейкау, на горѣ Боръ-казахъ-хохъ; на горѣ Гламау-хохъ, около сел. Дейкау; на правомъ берегу р. Архонъ-донъ, впадающей въ р. Ардонъ, ниже сел. Архонъ; на горѣ Смеди-хохъ, около сел. Дунта; около ингушскаго аула Датыхъ въ черныхъ олигоценовыхъ глинахъ; въ верховьяхъ Куртатинскаго ущелья; около сел. Брагуны Грозненскаго округа; около сел. Верхній Ачулукъ Сунженскаго отдѣла; около сел. Заманкулъ Владикавказскаго округа; около сел. Ведено Грозненскаго округа; на р. Мехкенъ-деттены-энъ, около аула Беной Хасавъ-Юртовскаго округа; на горѣ Долгасанъ около сел. Дунта; на горѣ Нисанавцегъ, около сел. Дунта; въ урочищѣ Знацитхумадагъ, около сел. Цусъ, въ Архонскомъ ущельи.

Церусситъ—очень часто въ верхнихъ частяхъ жилъ; особенно много его около сел. Дейкау, на горѣ Боръ-казахъ-хохъ въ хорошихъ кристаллахъ, а также на горѣ Гламау-хохъ, выше моста Дей-хидъ, на р. Ардонъ; на правомъ берегу р. Архонъ-донъ, ниже сел. Архонъ; на горѣ Нисанавцегъ, около сел. Дунта; на горѣ Долгасанъ, около сел. Дунта; на горѣ Смеди-хохъ, около сел. Дунта; въ урочищѣ Демонзагатъ, на правой сторонѣ ущелья Гули-комъ, ниже сел. Дунта во многихъ мѣстахъ, и т. д.

Желѣзный купоросъ—во многихъ мѣстахъ на стѣнкахъ углублений и пещеръ въ горахъ около жилъ вслѣдствіе разложенія сѣрнаго колчедана; сюда относятся всѣ перечисленные выше мѣста, гдѣ найдень церусситъ и нѣкоторые изъ мѣсторожденій гипса.

Баритъ—около сел. Берекзангъ, на правой сторонѣ р. Ардона, въ 9 верстахъ отъ Алагира въ юрскихъ известнякахъ.

Каменная соль—около ингушскаго аула Датыхъ, къ востоку отъ Владикавказа, прослойками въ черной олигоценовой глинѣ; около сел. Донифарсъ, на лѣвомъ берегу р. Уруха.

Маянитъ—на горѣ Нисанавцегъ, около сел. Дунта; около сел. Згидъ, выше Садана на р. Садонъ-донъ, въ жилѣ.

Озокеритъ—около сел. Ведено въ Грозненскомъ округѣ.

Нефть—въ нѣсколькихъ новыхъ мѣстахъ; между прочимъ, было открыто заслуживающее развѣдокъ мѣсторожденіе нефти на Черной рѣчкѣ, въ 6 верстахъ отъ Владикавказа; нефти здѣсь не видно, но она предполагается на основаніи палеонтологическихъ, стратиграфическихъ и тектоническихъ данныхъ; здѣсь олигоценовая глина образуетъ двѣ антиклинальныя складки, изъ которыхъ одна имѣетъ очень пологія крылья; мѣсторожденіе было указано мной спеціалисту по нефти, бельгійскому профессору Лоесту (Lohest) и было имъ одобрено.

Киръ—во многихъ изъ вышеуказанныхъ мѣсторожденій нефти.

Г. Владикавказъ,
1 января 1898 г.

Очеркъ растительности Переяславскаго уѣзда Владимірской губерніи.

А. Флѣрова.

Изученіе растительныхъ сообществъ Переяславскаго уѣзда даетъ возможность выяснить вопросъ о развитіи флоры этой мѣстности и о способѣ образованія богатыхъ перегноемъ почвъ.

По распредѣленію лѣсовъ весь уѣздъ можно раздѣлить на полосу моренной глины, крайне живописную, съ высокими холмами, и равнинную песчаную. Глинистая полоса характеризуется листовыми лѣсами, которые мало-по-малу смѣняются еловыми, чему много содѣйствуетъ культурная дѣятельность человѣка. На прежнее господство широколиственныхъ лѣсовъ указываютъ моренные дубы, вымываемые рѣкой Дубно по ея теченію. Полоса песковъ характеризуется сосновыми борами, частью вслѣдствіе внѣдренія ели переходящими въ еловые. Луговые сообщества не пользуются распространеніемъ, равно какъ и сообщество песковъ. И тѣ, и другія поддерживаются искусственно дѣятельностью человѣка, послѣдніе же и дѣятельностью вѣтра. Обширнымъ распространеніемъ пользуется сообщество болотъ, и главнымъ образомъ покрытыхъ лѣсомъ. Открытыя болота мало-по-малу превращаются въ лѣсныя.

Изъ болотныхъ сообществъ встрѣчаются моховыя болота, осиновыя болота, березняки, ольшаники и ивняки. Болотныя сообщества не-

рѣдко занимають склоны холмовъ и выше смѣняются сырыми широколиственными лѣсами. Дѣятельностью этихъ сообществъ накладывается перегной и образуются богатые гумусомъ плодородныя почвы. Прибрежныя и водныя сообщества встрѣчаются въ многочисленныхъ озерахъ и рѣкахъ и своею дѣятельностью мало-по-малу готовятъ мѣсто для болотныхъ сообществъ.

Съ осушеніемъ мѣстности болотныя сообщества превращаются въ плодородные луга и сырые лѣса. Изученіе растительнаго состава сообществъ и ихъ взаимныхъ соотношеній позволяетъ сдѣлать нѣкоторыя предположенія относительно развитія растительности въ послѣднюю эпоху. По мѣрѣ освобожденія глинистой полосы отъ ледниковыхъ водъ, высоты и склоны могли покрыться растительностью сырыхъ, болотистыхъ мѣстъ, но, судя по тому, съ какой быстротой у насъ занимаются заброшенные луга лѣсами, можно предполагать, что съ появленіемъ лиственныхъ древесныхъ породъ они быстро заселили всѣ высоты и верхнія половины склоновъ; нижнія части склоновъ покрылись растениями болѣе сырыхъ мѣстъ, — здѣсь развились ольшанники и ивняки. Въ котловинахъ началось образованіе болотъ. Позднѣе лиственные лѣса начали вытѣсняться хвойными.

Въ песчаной полосѣ заселеніе ея растительностью съ отступаніемъ ледника происходило медленно. Масса песку, частью переработаннаго ледниковыми водами, дала обильный матеріалъ для дѣятельности вѣтра. Начали образовываться дюны и летучіе пески. Только постепенно заросли они растительностью, быть можетъ, послѣ занятія лѣсами высотъ глинистой полосы, уменьшившими силу вѣтра. Затѣмъ появилась сосна, котловины и озера начали превращаться въ болота съ сѣверной флорой, остатки которой встрѣчаются и теперь. Культурная дѣятельность человѣка вновь обнажаетъ цѣлыя площади песковъ, которые начинаютъ снова двигаться.

1898 года, апрѣля 16 дня, въ засѣданіи Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы, подъ предсѣдательствомъ г. президента, Н. А. Умова, въ присутствіи гг. секретарей: А. П. Павлова и В. Д. Солодова, гг. членовъ: А. П. Артари, Ѳ. В. Бухгольца, Ѳ. В. Вешнякова, М. И. Голенкина, А. П. Иванова, В. Ѳ. Капелькина, Н. М. Кижнера, М. И. Коновалова, Э. Е. Лейста, М. А. Мензбѣра, П. П. Орлова, М. В. Павловой, А. В. Павлова, А. П. Сабанѣва, Я. Ф. Самойлова, Д. П. Стремоухова, К. А. Тимирязева, А. Ѳ. Флерова, В. М. Цебрикова, Э. В.

Цикендрата, П. К. Штериберга, В. С. Щегляева, В. А. Щировского и сторонних посѣтителей происходило слѣдующее:

1. Читанъ и подписанъ протоколъ засѣданія Общества 19 марта 1898 года.

2. Г. президентъ *Н. А. Умовъ*, отмѣтивъ присутствіе въ настоящемъ засѣданіи п. ч. Общ. *К. А. Тимирязева*, привѣтствовалъ его отъ имени Общества.

3. Г. президентъ *Н. А. Умовъ*, заявивъ о кончинѣ дд. чч. Общ. *Л. П. Сабантѣва* въ Москвѣ и *Alb. Schrauff'a* въ Вѣнѣ, предложилъ почтить память ихъ вставаніемъ.

4. *М. А. Мензбиръ*, сообщивъ краткія біографическія свѣдѣнія о почившемъ *Л. П. Сабантѣвѣ*, далъ подробную характеристику его научной дѣятельности и отношеній къ Обществу.

5. *Э. Е. Лейстъ* сдѣлалъ сообщеніе: «О варіаціонныхъ наблюденіяхъ въ области курской магнитной аномаліи».

6. *В. Д. Соколовъ* сдѣлалъ сообщеніе: «Геологическое строеніе области курской магнитной аномаліи». Сообщеніе *г. Соколова* вызвало замѣчанія со стороны *Э. Е. Лейста*, *А. П. Иванова* и *А. П. Павлова*. Краткое изложеніе означеннаго сообщенія при семъ особо прилагается.

7. *Л. А. Чураевъ* сдѣлалъ сообщеніе: «Молекулярная диссиметрія и вращеніе плоскости поляризаціи».

8. Г. президентъ *Н. А. Умовъ* заявилъ, что 9 апрѣля сего года онъ, совмѣстно съ гг. секретарями Общества *А. П. Павловымъ* и *В. Д. Соколовымъ*, а также съ гг. дд. чч. *В. М. Арнольди*, *М. И. Голенкинымъ* и *И. И. Герасимовымъ*, принялъ участіе въ чествованіи 30-лѣтія научно-общественной дѣятельности *К. А. Тимирязева*, привѣтствовалъ его отъ имени Общества и вручивъ ему дипломъ на званіе почетнаго члена его.

9. *Э. Е. Лейстъ* заявилъ, что, по просьбѣ Совѣта Общества, имъ переданъ дипломъ на званіе почетнаго члена *А. А. Тилло*, который поручилъ ему выразить Обществу его глубокую благодарность за это избраніе.

10. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ письмо проф. *А. А. Иностранцева* въ Петербургѣ, въ коемъ онъ благодаритъ за избраніе его въ почетные члены Общества.

11. Г. секретарь *А. П. Павловъ* доложилъ письма *prof. D. J. Nüesch* въ Шафгаузенѣ и *prof. Dr. Henry Osborn'a* въ Нью-Йоркѣ, въ коихъ они благодарятъ за избраніе ихъ въ дѣйствительные члены Общества.

12. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ записку *Л. В. Яковлевой* «О кристаллической формѣ праваго кислаго винно-кислаго калия», которая при семъ особо прилагается.

13. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ о полученіи открытыхъ предписаній отъ гг. губернаторовъ: Владимірскаго—на имя дд. чч. Общ.

А. Θ. Флерова и *Э. В. Цикендрата*, Калужскаго и Тульскаго—на имя *Н. Н. Боголюбова*, а также открытых листовъ отъ Губернскихъ Земскихъ Управъ: Владимірской—на имя дд. чч. Общ. *А. Θ. Флерова* и *Э. В. Цикендрата*, и Смоленской—на имя д. ч. Общ. *Б. А. Федченко*.

14. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ просьбу д. ч. Общ. *Я. Ф. Самойлова* объ исходаатайствованіи ему открытых листовъ отъ гг. губернаторовъ Оренбургской, Пермской и Уфимской губерній. Постановлено: удовлетворить просьбу г. *Самойлова*.

15. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ просьбы объ исходаатайствованіи открытыхъ предписаній *А. А. Ауновскаго* отъ гг. губернаторовъ Курской и Орловской губерній и *С. П. Попова* отъ г. губернатора Таврической губерніи. Постановлено: удовлетворить просьбы гг. *Ауновскаго* и *Попова*.

16. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ просьбу *Е. В. Цвѣткова* объ исходаатайствованіи ему отъ г. Министра Земледѣлія и Государственныхъ имуществъ свидѣтельства на право стрѣльбы и ловли птицъ и звѣрей съ научною цѣлью въ теченіе 1898 года въ предѣлахъ Тифлисской губерніи. Постановлено: удовлетворить прособу г. *Цвѣткова*.

17. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ отношеніе Правленія Тульской Общественной Библіотеки отъ 29 марта сего года, за № 4, въ коемъ оно проситъ о бесплатной высылкѣ изданій Общества въ названную Библіотеку. Постановлено: высылать Тульской Общественной Библіотекѣ протоколы засѣданій, а также «Матеріалы къ познанію фауны и флоры Россійской Имперіи» и «Матеріалы къ познанію геологическаго строенія Россійской Имперіи».

18. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ*, напомнивъ, что 19 января сего года истекъ срокъ полномочій второго редактора изданій Общества, *Н. А. Иванцова*, доложилъ предложеніе Совѣта отсрочить выборы на должность второго редактора изданій Общества до декабря мѣсяца текущаго года, продолживъ полномочія г. *Иванцова* до указаннаго времени. Постановлено: принять означенное предложеніе.

19. Благодарность за доставленіе изданій Общества получена отъ 10 лицъ и учреждений.

20. Извѣщеній о доставленіи изданій Обществу получено 2.

21. Книгъ и журналовъ въ библіотеку Общества поступило 139 названій.

22. Г. и. д. казначея *М. И. Голенкинъ* представилъ вѣдомость о состояніи кассы Общества къ 16 апрѣля 1898 года, изъ коей видно, что: 1) по кассовой книгѣ Общества состоитъ на приходѣ—2.438 р. 20 к., въ расходѣ—1.915 р. 76 к. и въ наличности—522 р. 44 к.; 2) по кассовой книгѣ капитала, собираемаго на премію имени *К. И. Ренара*, состоитъ въ $\%$ бумагахъ—1.800 руб. и въ наличности—18 р. 94 к.; 3) по кассовой книгѣ капитала имени *А. Г. Фишера фонъ Вальдгеймъ* со-

стоитъ въ $\%$ бумагахъ—3.500 р. и въ наличности—448 р. 14 к., и 4) по кассовой книгѣ неприкосновеннаго капитала Общества состоятъ въ $\%$ бумагахъ—600 р. и въ наличности—56 р. 30 к. Членскій взносъ по 4 р. за 1898 годъ поступилъ отъ: *Н. В. Карсаковой, Л. К. Лахтина и С. Warnstorfa*. Плата за дипломъ въ 15 р. поступила отъ *С. Warnstorfa*.

23. Въ дѣйствительные члены Общества избраны:

а) *Александръ Филипповичъ Самойловъ* въ Москвѣ (по предложенію Н. А. Умова и В. Д. Соколова).

б) *Николай Николаевичъ Соболевъ* въ Костромѣ (по предложенію А. П. Павлова и В. Д. Соколова).

24. Въ члены корреспонденты Общества избранъ *Василій Васильевичъ Марковичъ* въ Алагирѣ (по предложенію А. П. Павлова и М. И. Голенкина).

25. Къ избранію въ дѣйствительные члены предложенъ *Симизмундъ Александровичъ Мокржецкій* въ Симферополѣ (по предложенію А. П. Кронеберга, В. Д. Соколова и В. М. Цебрикова).

ПРИЛОЖЕНІЯ.

Геологическое строеніе области курской магнитной аномаліи.

В. Д. Соколова.

Поразительныя явленія магнитной аномаліи, наблюдаемыя въ предѣлахъ Курской губерніи, невольно заставляютъ предполагать, какъ это и дѣлаетъ Э. Е. Лейстъ, что ближайшею причиною ихъ должны быть массовыя скопленія магнитнаго желѣзняка, если не на поверхности почвы, то, по крайней мѣрѣ, скрытыя въ нѣдрахъ земли. Нечего и говорить, что предположеніе это является весьма заманчивымъ съ практической точки зрѣнія и въ то же время возбуждаетъ во многихъ живѣйшее желаніе обратиться къ соотвѣтствующимъ поисковымъ работамъ, съ цѣлью открыть залежи столь цѣнной желѣзной руды, если не во всей области курской магнитной аномаліи, то хотя бы въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ она была обнаружена въ наиболѣе рѣзкой и напряженной формѣ.

Какъ извѣстно, частными лицами, а равно также курскимъ губернскимъ земствомъ такія работы частью уже предприняты, частью же предпринимаются на довольно широкихъ началахъ. При такомъ по-

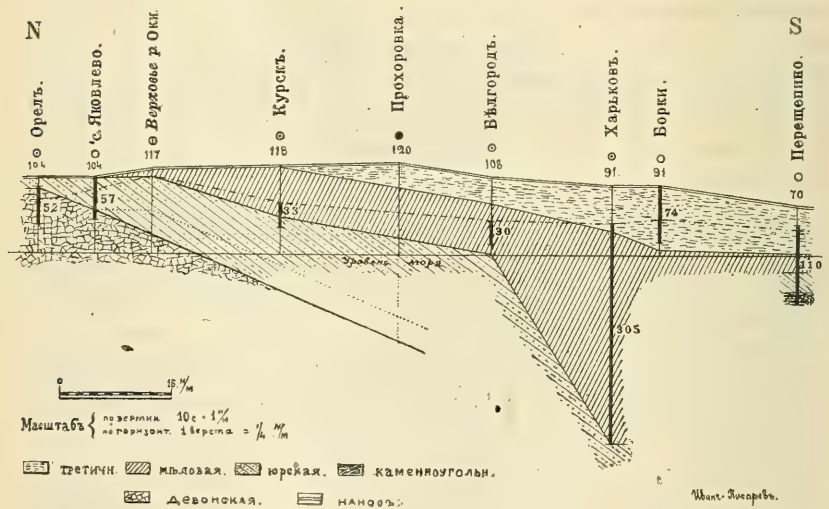
ложеніи дѣла, вполне естественно спросить, насколько вышеуказанное предположеніе находится въ согласіи съ геологическими данными? Вопросъ этотъ былъ, между прочимъ, предложенъ Курской губернской земской управой такимъ компетентнымъ учрежденіямъ, какъ Горный Департаментъ Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ и состоящій при немъ Геологическій Комитетъ. Какъ то, такъ и другое учрежденіе, опираясь на имѣющіяся въ настоящее время свѣдѣнія о геологическомъ строеніи Курской губерніи, дали отвѣты въ крайне осторожной и сдержанной формѣ, далеко не оправдывающей то увлеченіе, какое было возбуждено въ мѣстномъ населеніи предположеніемъ о возможности находженія въ предѣлахъ этой губерніи залежей магнитнаго желѣзняка.

Нельзя не сознаться, конечно, что въ геологическомъ отношеніи Курская губернія изучена весьма неполно, но, тѣмъ не менѣе, общій характеръ поверхностныхъ наслоеній въ области курской магнитной аномаліи достаточно извѣстенъ. Если не считать наноснаго покрова, то здѣсь повсюду мы имѣемъ дѣло съ несомнѣнными третичными и мѣловыми отложеніями, развитыми не только на всей остальной площади этой губерніи, но и въ сосѣднихъ съ нею губерніяхъ: Черниговской, Полтавской и Харьковской. Только на югѣ этой послѣдней, а равно также въ Воронежской и Орловской губерніяхъ геологическое строеніе нѣсколько осложняется появленіемъ выходовъ отложеній болѣе древнихъ системъ—юрской, пермской, каменноугольной и девонской. Но ни въ одной изъ развитыхъ въ предѣлахъ только что указанной, весьма обширной области осадочныхъ породъ мы не знаемъ пока никакихъ другихъ желѣзныхъ рудъ, кромѣ бурыхъ желѣзняковъ различнаго происхожденія и сферосидерита.

Что же касается геологическаго строенія болѣе глубокихъ горизонтовъ, то таковое въ области курской магнитной аномаліи и въ сосѣднихъ съ нею мѣстностяхъ разъясняется отчасти общимъ порядкомъ залеганія и послѣдовательности развитыхъ въ нихъ осадочныхъ отложеній, отчасти же разрѣзами нѣкоторыхъ буровыхъ скважинъ, представляющихъ въ данномъ случаѣ огромный интересъ. Факты первой категоріи достаточно извѣстны и, въ общемъ, заставляютъ насъ, съ значительною долею вѣроятія, допустить непрерывность залеганія третичныхъ, мѣловыхъ и юрскихъ отложеній на всей площади вышеперечисленныхъ губерній, а, слѣдовательно, и въ области курской магнитной аномаліи. Трудно сказать, какія отложенія под-

стилаютъ здѣсь указанную толщѣ, каменноугольныя, девонскія или какія-либо иныя? Но какого бы геологическаго возраста ни были эти отложенія, они во всякомъ случаѣ въ описываемой области должны залегать на весьма значительной глубинѣ и едва ли могутъ заключать въ себѣ массовыя скопленія магнитнаго желѣзняка. Все это прекрасно подтверждается разрѣзами буровыхъ скважинъ, изъ которыхъ многіе извѣстны уже въ геологической литературѣ, относительно же остальныхъ необходимыя для настоящаго доклада свѣдѣнія были любезно сообщены конторами: т-ва Б. И. фонъ-Вангель и т-ва московскихъ инженеровъ.

Пользуясь всѣми указанными данными, можно было составить два демонстрированныхъ въ засѣданіи схематическихъ геологическихъ разрѣза: одинъ отъ г. Орла, черезъ г. Курскъ, до м. Перещепина (Новомосковскій уѣздъ, Екатеринославской губерніи), и другой отъ г. Воронежа, черезъ г. Курскъ, до г. Кіева. Первый изъ нихъ, такимъ образомъ, проходитъ въ меридіанальномъ, а второй—въ широт-



номъ направленіяхъ. Въ настоящей замѣткѣ приводится лишь меридіанальной разрѣзъ, проходящій, между прочимъ, черезъ ст. Прохоровку, въ окрестностяхъ которой, какъ извѣстно, магнитная аномалія выражается весьма напряженно. На прилагаемомъ разрѣзѣ, кромѣ рельефа мѣстности, линіей черточками въ перемежку съ точками обо-

значена поверхность рѣчной эрозіи, т.-е. наибольшее углубленіе отдѣльных рѣчныхъ долинъ, пересекаемыхъ плоскостью разрѣза. Таковы долины рѣкъ: Оки, Тускори, Донца, Лопани, Можы и Орели. Буровыя же скважины изображены болѣе толстыми вертикальными линіями, причемъ поставленные рядомъ съ ними числа обозначаютъ глубину соответствующей скважины въ саженьяхъ.

Разрѣзы всѣхъ этихъ скважинъ и образцы пройденныхъ ими породъ позволяютъ намъ составить себѣ довольно полное представленіе о тѣхъ морскихъ бассейнахъ, которые нѣкогда заполняли собою все описываемое пространство. Частію это прибрежныя отложенія, въ родѣ сильно водоносныхъ, иногда переходящихъ въ гравій, песковъ, залегающихъ въ основаніи мѣловой толщи, частію же отложенія глубокаго моря, какія мы видимъ въ Харьковской буровой скважинѣ. Весьма любопытнымъ является довольно рѣзко выраженное подъ г. Харьковомъ углубленіе дна юрскаго и мѣловаго морей. Повидимому, мы имѣемъ здѣсь дѣло съ сильной, почти широтной, депрессіей, къ S отъ которой въ свое время выдѣлся величественный Донецкій край. Позволительно думать, что и къ N отъ нея краеобразовательныя силы не оставались бездѣтельными. Впрочемъ, сѣверная окраина указанной депрессіи, окончательно сформировавшейся, по всей вѣроятности, въ концѣ мѣловаго періода, какъ бы затупевана отложеніями позднѣйшихъ геологическихъ эпохъ. Очень возможно, что въ теченіе и этихъ позднѣйшихъ эпохъ дислокаціонныя явленія неоднократно возобновлялись здѣсь, все болѣе и болѣе осложняя тектонику этой части Европейской Россіи, изученную пока еще далеко не достаточно.

При наличности такихъ условій, значеніе которыхъ еще больше усиливается, если мы примемъ во вниманіе результаты буреній не только къ S, но и къ SW, а также къ W отъ г. Курска, вплоть до г. Кіева, трудно предположить, чтобы въ области курской магнитной аномаліи рудоносныя породы, напримѣръ, кристаллическіе сланцы съ подчиненнымъ имъ магнитнымъ желѣзнякомъ или какими-либо другими желѣзными рудами, могли залегать на сравнительно незначительной глубинѣ. Дѣйствительно, изъ вышеприведеннаго разрѣза мы видимъ, что подъ ст. Прохоровкой на глубинѣ 100 сажень должны быть встрѣчены вовсе не магнитныя массы, а юрскія отложенія, за которыми на весьма значительной глубинѣ въ 100—130 сажень должны послѣдовать девонскіе пласты, какъ это легко подсчитать по

разрѣзу, если только предположить, что девонскія отложенія Орловской губерніи равномерно понижаются къ S по прямой наклонной или по варіанту, изображенному пунктиромъ. Всего вѣроятнѣе, что такого равномернаго наклона ихъ къ S на самомъ дѣлѣ нѣтъ и что въ сторону вышеуказанной депрессіи они падаютъ гораздо круче, а слѣдовательно, и залегаютъ подъ ст. Прохоровкой на еще большей глубинѣ.

Легче предположить, что въ области курской магнитной аномаліи на нѣкоторой глубинѣ залегаютъ изолированные массы кристаллическихъ горныхъ породъ, подобныхъ тѣмъ, какія извѣстны изъ окрестностей с. Исачекъ, Лубенскаго уѣзда, Полтавской губерніи, и изъ окрестностей деревень Берестовецъ и Злазня, Ровненскаго уѣзда, Волынской губерніи. Подобнаго рода горныя породы могутъ обладать нѣкоторою магнитностью, но едва ли ея будетъ достаточно, чтобы вызвать тѣ поразительныя аномальныя явленія, какія обнаруживаетъ магнитная стрѣлка въ Курской губерніи.

Такимъ образомъ, на основаніи вышеизложенныхъ геологическихъ данныхъ, мы не въ правѣ предполагать, что въ области курской магнитной аномаліи, на глубинѣ около 100 сажень или, вообще, на глубинѣ, за предѣлами которой эксплуатація желѣзныхъ рудъ становится непроизводительной, залегаютъ какія-либо рудоносныя породы или сплошныя массы магнитнаго желѣзняка, на разработку которыхъ могло бы рассчитывать мѣстное населеніе, а вмѣстѣ съ нимъ и предприниматели, заинтересованные въ добычѣ желѣзныхъ рудъ.

О кристаллической формѣ праваго кислаго виннокислаго калия.

Л. В. Яковлевой.

Вещество это — $\text{HKC}^4\text{H}^4\text{O}^6$, которое изучалось Бруксомъ, Лангомъ, Шабусомъ, Раммельсбергомъ, Кратцъ-Кошлау *), — кристаллизуется въ геміэдриі ромбической системы. Отношеніе параметровъ основной формы по Шабусу $a : b : c = 0,7115 : 1 : 0,7372$, по Кратцъ-Кошлау $a : b : c = 0,7148 : 1 : 0,7314$.

*) *Rammelsberg*, Physikalisch-Krystallogr. Chemie. В. II. Z. 1882. *Kraatz-Koschlaui*, Beitr. z. Kenntniss d. Rechtsweinsäure u. ihrer Salze. München. 1892.

До сихъ поръ наблюдались слѣдующія формы: $\{111\}$, $\{\bar{1}\bar{1}\bar{1}\}$, $\{110\}$, $\{120\}$, $\{011\}$, $\{021\}$, $\{031\}$, $\{101\}$, $\{100\}$, $\{010\}$, $\{001\}$.

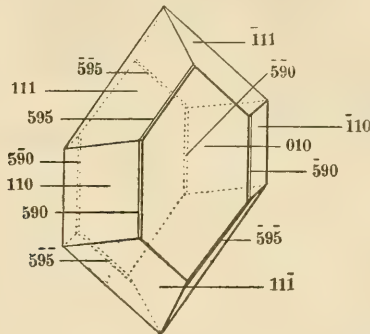


Рис. 1.

Кромѣ этихъ формъ (мною не были замѣчены $\{011\}$, $\{021\}$, $\{101\}$ и $\{100\}$), у меня оказались двѣ новыя формы: правый сфероноидъ символа $\{595\}$, лежащій въ зонѣ $[010, 111]$ и призма $\{590\}$. Рис. 1 и 2.

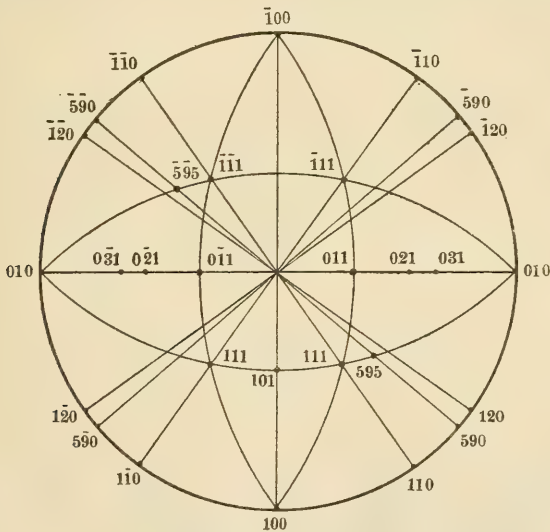


Рис. 2.

Плоскости обѣихъ формъ суть вицинальныя плоскости и являются результатомъ растворенія; близки къ формамъ $\{121\}$ и $\{120\}$. Изъ

нихъ послѣдняя наблюдалась раньше меня Брукомъ, и при томъ въ его наблюденіяхъ является матовой *). Плоскости сфеноида большею частью даютъ плохіе рефлексы, рѣдко хорошіе, иногда совсѣмъ нѣтъ рефлекса. Призма {590} встрѣчается рѣже сфеноида и въ большинствѣ случаевъ не даетъ рефлексовъ, только въ одномъ кристаллѣ дала довольно ясный рефлексъ.

Формы эти установлены на основаніи слѣдующихъ измѣреній.

	Измѣренные углы.		Число измѣ- рен. угл.	Число измѣ- рен. крист.	Вычисленные углы.
	Среднее.	Предѣлы отклоненій.			
(111) : (595)	15°19'	14° 3'—17° 9'	35	10	15°36'
(110) : (595)	34°40'	33°56'—35°12'	10	5	34°37'
(595) : (590)	30°46'		2	1	30°52'
(100) : (590)					51°59'

Фигуры вытравленія были изучены Кратцъ-Кошлау на плоскости брахипинакоида. По его описанію, онѣ ограничены призматическими и брахидоматическими плоскостями, при болѣе продолжительномъ вытравленіи еще и брахипинаксидомъ, и ни одна изъ этихъ формъ не

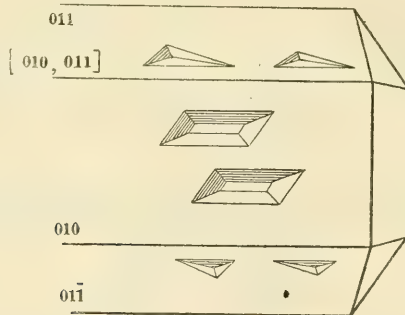


Рис. 3.

была иштрихована. Фигуры вытравленія, полученныя мною водою на плоскостяхъ (010), (001) и (011), имѣютъ другой видъ и ясно указываютъ на геміэдрію.

*) Статья Брука была мнѣ недоступна. См. Rammelsberg, Phys. Ch. II, стр. 121.

На плоскости (010) фигуры ограничены плоскостями брахидомы, брахипинакоида и *праваго сфеноида*. Длинной своей стороной фигуры расположены параллельно ребру [010,001]. Уголъ $\alpha = 79^{\circ}25'$ (средняя величина изъ восьми измѣреній на трехъ кристаллахъ. Колебания отъ $77^{\circ}7'$ до $82^{\circ}20'$).

На плоскости (001) тѣ же фигуры лежатъ параллельно тому же ребру [010,001] длинной стороной и ограничены плоскостями базопинакоида, брахидомы и сфеноида. Уголъ $\beta = 44^{\circ}13'$ (среднее изъ трехъ угловъ. Колебания отъ $42^{\circ}52',5$ до $45^{\circ}16'$).

Какъ на базо-, такъ и на брахипинакоидѣ плоскости брахидомъ вытравленія испстрихованы.

На (011) фигуры являются въ видѣ косыхъ пирамидъ, длинной своей стороной параллельныхъ ребру [010,011]. Рис. 3.

Слѣдовательно, фигуры вытравленія образуются плоскостями формъ: {010}, {001}, брахидомъ и сфеноида *).

1898 года, сентября 17 дня, въ засѣданіи Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы, подъ предсѣдательствомъ г. президента Н. А. Умова, въ присутствіи г. вице-президента И. Н. Горожанкина, гг. секретарей: А. П. Павлова и В. Д. Соколова, гг. членовъ: В. М. Арнольди, О. В. Бухгольца, В. И. Вернадскаго, М. И. Голенкина, О. А. Гриневскаго, Н. Д. Зелинскаго, А. П. Иванова, В. О. Капелькина, Э. Е. Лейста, М. А. Мензбира, М. В. Павловой, А. В. Павлова, А. П. Сабанѣева, А. Ф. Самойлова, Я. Ф. Самойлова, Д. П. Стремоухова, А. Н. Сѣверцова, О. А. Федченко, Б. А. Федченко, А. О. Флерова, М. К. Цвѣтаевой и стороннихъ посѣтителей происходило слѣдующее:

1. Читанъ и подписанъ протоколъ засѣданія Общества 16 апрѣля 1898 года.

2. Г. президентъ *Н. А. Умовъ*, заявивъ о кончинѣ п. ч. Общ. *Ferd. Sohn'a* въ Бреславлѣ и д. ч. Общ. *К. П. Перепелкина* въ Москвѣ, предложилъ почтить память ихъ вставаніемъ.

3. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ отношеніе г. попечителя Московскаго Учебнаго Округа отъ 13 мая 1898 года за № 11.762, слѣдующаго содержанія: «По Высочайшему повелѣнію. Государь Императоръ, по всеподданнѣйшему докладу г. управляющаго Министерствомъ Народнаго Просвѣщенія, въ 24 день минувшаго апрѣля, Высочайше соизволилъ на утвержденіе Его Величества Оскара II, Короля Швеціи и Норвегіи, со-

*) Измѣренія плоскихъ угловъ указали на то, что это не {595} или {121}.

гласно избранію Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы, въ званіи почетнаго члена названнаго Общества. О такой Высочайшей волѣ, изъясненной въ предложеніи г. управляющаго Министерством Народнаго Просвѣщенія отъ 29 минувшаго апрѣля, за № 10.670, имѣю честь увѣдомить Императорское Московское Общество Испытателей Природы, для зависящихъ распоряженій, въ послѣдствіе представленія отъ 24 февраля сего года за № 342».

4. *Θ. А. Гриневскій* сдѣлалъ сообщеніе: «Инфекція, какъ существенный факторъ естественнаго подбора». Краткое изложеніе сообщенія г. *Гриневскаго* при семъ особо прилагается.

5. *Д. П. Стремоуховъ* сдѣлалъ сообщеніе: «О выходахъ гольта въ Московскомъ уѣздѣ». Сообщеніе г. *Стремоухова* вызвало дополнительныя замѣчанія со стороны *В. Д. Соколова*. Краткое изложеніе означеннаго сообщенія при семъ особо прилагается.

6. *А. П. Павловъ* сдѣлалъ сообщеніе: «Новыя данныя о неокомскихъ отложеніяхъ Московской губерніи». Краткое изложеніе сообщенія г. *Павлова* при семъ особо прилагается.

7. *Н. А. Умовъ* на приборѣ съ жидкою угольною кислотою пояснилъ идею *Van der Waals'a*, изложенную имъ въ его знаменитой диссертациі о непрерывности жидкаго и газообразнаго состояній.

8. Г. президентъ *Н. А. Умовъ*, заявивъ, что 2/14 іюня сего года имъ была послана привѣтственная телеграмма проф. *Van der Waals'y* въ Амстердамъ по случаю исполнявшагося въ этотъ день 25-лѣтія со дня защиты имъ вышеуказанной диссертациі, на что проф. *Van der Waals* письменно выразилъ Обществу свою благодарность, предложилъ отъ имени Совѣта избрать его въ почетные члены Общества. Предложеніе это было принято единогласно.

9. Г. секретарь *А. П. Павловъ* доложилъ предложеніе группы ученыхъ обществъ въ Стокгольмѣ присоединиться къ имѣющему быть 26 сентября (7 октября) сего года въ Стокгольмѣ чествованію памяти *Bergselius'a* по случаю исполняющагося въ этотъ день пятидесятилѣтія со дня его кончины. Постановлено: принять означенное предложеніе.

10. Г. секретарь *А. П. Павловъ* доложилъ письма проф. *Ј. Н. Van't Hoff'a* въ Берлинѣ и *А. Milne Edwards'a* въ Парижѣ, въ коихъ они благодарятъ за избраніе ихъ въ почетные члены Общества и присылаютъ при семъ свои фотографическіе портреты.

11. П. ч. Общ., г. Военный Министръ, *А. Н. Куропаткинъ* благодарить за доставленіе изданій Общества.

12. П. ч. Общ., г. Министръ Двора и Удѣловъ, *баронъ В. Б. Фредериксъ* благодарить за доставленіе изданій Общества.

13. П. ч. Общ. *графъ И. И. Воронцовъ-Дашковъ* благодарить за доставленіе изданій Общества.

14. Г. директоръ Департамента Народнаго Просвѣщенія благодарить за доставленіе изданій Общества.

15. Департаментъ Земледѣлія, при отношеніи отъ 11 мая сего года за № 11.674, препровождаетъ два свидѣтельства на право стрѣльбы и ловли птицъ и звѣрей съ научною цѣлью въ теченіе 1898 года, на имя дд. чч. Общ. *А. Θ. Флерова* и *Е. В. Цвѣткова*.

16. Г. попечитель Московскаго Учебнаго Округа, при отношеніяхъ отъ 2 мая и 4 сентября сего года за №№ 11177 и 21039, препровождаетъ талоны къ ассигновкамъ за №№ 155 и 252 на полученіе изъ Московскаго Губернскаго Казначейства суммъ, причитающихся на содержаніе Общества въ майской и сентябрьской третяхъ 1898 года.

17. Г. Секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ о полученіи открытыхъ предписаній отъ гг. губернаторовъ: Виленскаго, Витебскаго и Минскаго—на имя *А. Б. Миссуны*; Оренбургскаго и Уфимскаго—на имя д. ч. Общ. *Я. Ф. Самойлова*; Курскаго и Орловскаго—на имя *А. А. Ауновскаго*, и Таврическаго—на имя дд. чч. Общ. *В. Д. Соколова* и *С. П. Попова*,

18. Г. секретарь *А. П. Павловъ* доложилъ письма *K. Warnstorff'a* въ *Neuuirpin'n* и *Henri Osborn'a* въ Нью-Йоркѣ, въ коихъ они благодарятъ за избраніе ихъ въ дѣйствительные члены Общества.

19. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ письмо *К. О. Ангера* въ Асхабадѣ, въ коемъ онъ благодарить за избраніе его въ члены корреспонденты Общества и выражаетъ живѣйшую готовность оказывать ему всяческое содѣйствіе.

20. Г. секретарь *А. П. Павловъ* доложилъ о полученіи печатной копій съ протеста, поданнаго австрійскими поляками, членами польскаго конгресса натуралистовъ и врачей, имѣвшаго быть въ Познани, въ концѣ іюля сего года, Польскому Клубу Австрійскаго Парламента и Австрійскому правительству, по поводу запрещенія, подъ угрозой высылки, со стороны германскаго правительства, принимать участіе въ означенномъ конгрессѣ всѣмъ иностраннымъ подданнымъ.

21. Г. секретарь *А. П. Павловъ* доложилъ циркулярное предложеніе Бельгійскаго Геологическаго, Палеонтологическаго и Гидрологическаго Общества въ Брюсселѣ огласить мотивированную программу организаціи принимаемой означеннымъ Обществомъ борьбы противъ рудничнаго газа (*grisou*). Постановлено: напечатать означенную программу въ русскомъ переводѣ въ ближайшемъ выпускѣ «Матеріаловъ къ познанію геологическаго строенія Россійской имперіи».

22. Г. секретарь *А. П. Павловъ* доложилъ просьбы о пополненіи изданій Общества слѣдующихъ учрежденій: Бельгійской Королевской Обсерваторіи, Областнаго Общества Искусствъ и Наукъ въ Утрехтѣ, Линнеевскаго Общества въ Бордо, Королевской Леопольдино-Королинской Академіи въ Галле, Департамента Внутреннихъ Дѣлъ Сѣверо-Американскихъ Соединенныхъ Штатовъ по отдѣленію патентовъ и Аргентинскаго Научнаго

Общества въ Буэнос-Айресѣ. Постановлено: по возможности, удовлетворить просьбы названныхъ учреждений.

23. Г. секретарь *А. П. Павловъ* доложилъ предложеніе университета въ Чикаго объ обмѣнѣ изданіями. Постановлено: высылать всѣ изданія Общества означенному учрежденію, прося его въ свою очередь о доставленіи слѣдующихъ изданій: «The Botanical Gazette», «The Journal of Geology» и «The Astrophysical Journal»

24. Г. секретарь *А. П. Павловъ* доложилъ извѣщеніе Ботаническаго Общества въ Регенсбургѣ о томъ, что оно не можетъ болѣе высылать Обществу издаваемого имъ журнала «*Flora*» и просьбу о продолженіи высылки ему изданій Общества. Постановлено: удовлетворить просьбу названнаго Общества.

25. Г. секретарь *А. П. Павловъ* доложилъ приглашеніе гг. душеприказчиковъ покойнаго д. ч. Общ. *барона фонъ Мюллера* въ Мельбурнѣ принять участіе въ подпискѣ на сооруженіе памятника ему. Постановлено: открыть подписку среди членовъ Общества на указанный предметъ.

26. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ о полученіи въ даръ Обществу отъ: д. ч. Общ. *П. В. Сюзева*—водоросли, собранной имъ около с. Ильинскаго, въ Пермскомъ уѣздѣ; д. ч. Общ., *Э. В. Цикендрата*,—коллекція мховъ, собранныхъ имъ въ Владимірской и Московской губерніяхъ; г. *И. И. Богатырева*—костей мамонта и носорога, добытыхъ имъ въ окрестностяхъ с. Середы, Волоколамскаго уѣзда, Московской губерніи; *В. В. Радуловича*—естественно-исторической коллекціи, собранной имъ во время поѣздки на Кавказъ, въ Закаспійскую область, Бухару и Самаркандъ; г. *Н. А. Русскихъ*—образцовъ плѣсневыхъ грибовъ изъ Калатинскаго рудника Екатеринбургскаго уѣзда, Пермской губерніи; г. *П. А. Теръ-Казарова*—гербарія растений изъ окрестностей Гогчайскаго озера, и ч. корр. Общ. *К. О. Ангера*—коллекціи паразитныхъ грибовъ изъ Закаспійской области. Постановлено: жертвователей благодарить, а означенные предметы передать въ соотвѣтствующіе кабинеты Императорскаго Московскаго университета.

27. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ, что г. ректоръ Императорскаго Московскаго университета, при отношеніи отъ 15 сентября сего года за № 4297, препровождаетъ на усмотрѣніе Общества копію съ ходатайства Наблюдательнаго Комитета Туркестанской Публичной бібліотеки о высылкѣ ей изданій Общества. Постановлено: извѣстить г. ректора, что означенному учрежденію уже давно и безостановочно высылаются Обществомъ всѣ его изданія.

28. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ прилагаемыя при семъ «Правила пользованія бібліотекою Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы», утвержденныя Совѣтомъ Общества 17 марта 1898 года.

29. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* напомнилъ, что 1 декабря сего года истекаетъ срокъ представленія сочиненій на ботаническую премію имени бывшаго президента Общества, *А. Г. Фишера-фонъ-Вальдгеймъ*.

30. Коммиссія по международному обмѣну изданій, при отношеніяхъ отъ 7 мая и 17 августа сего года за №№ 288 и 359, препровождаетъ сто пакетовъ, доставленныхъ по адресу Общества черезъ Американскую, Бельгійскую, Голландскую, Итальянскую и Французскую коммиссіи.

31. Благодарность за доставленіе изданій Общества получена отъ 135 лицъ и учреждений.

32. Извѣщеній о высылкѣ изданій Обществу получено 7.

33. Книгъ и журналовъ въ бібліотеку Общества поступило 417 названій.

34. Г. и д. казначей *М. И. Голенкинъ* представилъ вѣдомость о состояніи кассы Общества къ 17 сентября 1898 года, изъ коей видно, что 1) по кассовой книгѣ Общества состоитъ: на приходѣ—5709 р. 60 к., въ расходѣ—3584 р. 71 к. и въ наличности—2124 р. 89 к.; по кассовой книгѣ капитала, собираемого на премію имени *К. И. Ренара*, состоитъ въ $\%$ бумагахъ—1800 р. и въ наличности—18 р. 94 к.; 2) по кассовой книгѣ капитала имени *А. Г. Фишера-фонъ-Вальдгеймъ* состоитъ въ $\%$ бумагахъ—350 р. и въ наличности—448 р. 14 к., и 3) по кассовой книгѣ неприкосновеннаго капитала Общества состоитъ въ $\%$ бумагахъ—600 р. и въ наличности—56 р. 30 к. Членскій взносъ по 4 р. за 1898 годъ поступилъ отъ гг.: *Θ. В. Бухольца*, *Л. З. Морозовца* и *О. Ф. Ретовскаго*. Плата за дипломъ въ 15 р. поступила отъ *Θ. В. Бухольца*.

35. Въ дѣйствительные члены Общества избранъ *Симизмундъ Александровичъ Мокржецкій* въ Симферополь (по предложенію *А. И. Кронеберга*, *В. Д. Соколова* и *В. М. Цебрикова*).

36. Въ дѣйствительные члены Общества предложены:

а) Prof. *A. Borzi* въ Палермо.

б) *Achille Terraciani* въ Палермо (оба по предложенію *В. М. Арнольди*, *М. И. Голенкина* и *И. Н. Горожанкина*).

ПРИЛОЖЕНІЯ.

Инфекція какъ существенный факторъ естественнаго подбора.

Ф. А. Гриневскаго.

Авторъ указываетъ, что медицина сумѣла собрать съ незапамятныхъ временъ огромный запасъ фактовъ, касающихся различныхъ состояній человѣческаго организма и тѣхъ явленій природы, которыя

такъ или иначе вліяють на его существованіе въ средѣ, но не сумѣла примѣнить къ ихъ обработкѣ общебіологическій методъ, вслѣдствіе чего она и несетъ незаконченный, какъ бы черновой видъ. — Сознаніе этого за послѣднее время все болѣе и болѣе распространяется въ научной медицинѣ, и вмѣстѣ съ тѣмъ все болѣе и болѣе крѣпнеть убѣжденіе, что дальнѣйшее истинно научное развитіе медицины зависить исключительно отъ ея сближенія съ біологическими науками. Съ особенной рѣзкостью научная слабость медицины сказывается на бактеріологіи, гдѣ все дѣло сводится на изученіе искусственныхъ культуръ какого-то не поддающагося научному опредѣленію существа—микроба.

Съ другой стороны, не подлежитъ сомнѣнію, что и біологія выиграетъ, если воспользуется массой наблюденій, собранныхъ медициной. Это особенно относится къ тѣмъ крайне важнымъ фактамъ и явленіямъ, которыя, получаясь въ итогѣ взаимодѣйствія между высшими организмами до человѣка включительно и низшими формами растительнаго и животнаго царства, давно уже получили названіе инфекцій.

Благодаря ненаучности медицинской бактеріологіи, нѣтъ никакой возможности составить себѣ ясное представленіе о жизни болѣзнетворныхъ организмовъ въ естественныхъ условіяхъ, а слѣдовательно, и о тѣхъ условіяхъ, при которыхъ происходитъ инфекція. Между тѣмъ, этотъ вопросъ можетъ уже теперь значительно подвинуться въ его рѣшеніи, если къ объясненію явленій инфекции примѣнить самые общіе біологическіе законы.

Трудами многочисленныхъ ученыхъ вполне уже выяснено, что царство растений является посредникомъ при передачѣ солнечной энергіи животному царству въ формѣ такъ называемаго органическаго вещества. Вслѣдствіе такой зависимости отъ продуктивной дѣятельности растений, царство животныхъ могло бы считаться паразитомъ растений... Однако, благодаря многообразію и самостоятельности выработанныхъ животными функцій, большинство ихъ наравнѣ съ зелеными растеніями причисляются къ свободно живущимъ существамъ, общей чертой которыхъ является стремленіе къ атмосферѣ, какъ источнику углекислоты и кислорода, и къ солнцу, какъ къ источнику необходимой для жизненныхъ процессовъ энергіи. Процессъ усвоенія необходимыхъ для жизненныхъ процессовъ лучей и отраженія ненужныхъ, является главной причиной наиболѣе распространенныхъ

въ природѣ окрасокъ растений (хлорофила, фикохрома, антокіана и др.). А такъ какъ доказано цѣлымъ рядомъ самыхъ точныхъ опытовъ (Пфлюгеръ, Эдвардсъ, фонъ-Плятенъ, Введенскій, Годневъ и др.), что лучъ солнца играетъ большую роль въ возбужденіи жизненныхъ функцій животнаго, при чемъ различные лучи солнечнаго спектра въ различной степени поглощаются его организмомъ, то мнѣ кажется, что окраска въ громадномъ большинствѣ случаевъ и особенно тамъ, гдѣ она обуславливается различнаго рода пигментами, прежде всего указываетъ на тотъ остатокъ отъ бѣлаго пучка, который получился послѣ усвоенія организмомъ лучей, необходимыхъ для его жизненныхъ процессовъ. Но возможно предположить, что потребности маскировки, приманки, распознаванія и т. д. вліяютъ на распредѣленіе отраженныхъ лучей, а также на выработку тѣхъ родовъ окраски, которые обуславливаютъ интерференцію цвѣтныхъ лучей при помощи очень тонкихъ перепонокъ и тончайшей исчерченности.

Въ общемъ, болѣе темная окраска указываетъ всегда на большее усвоеніе солнечныхъ лучей. Съ этой точки зрѣнія болѣе темный цвѣтъ самокъ указываетъ, вѣроятно, на большую потребность въ усвоеніи солнечной энергіи. Всѣ же явленія полового подбора могутъ быть объяснены различіемъ основныхъ принциповъ потребленія жизненной энергіи организмами самцовъ и самокъ. Громадныя траты, производимыя самкой на твореніе будущихъ поколѣній, служатъ постояннымъ препятствіемъ для развитія ея собственной организаціи, между тѣмъ какъ самецъ весь излишекъ жизненной энергіи затрачиваетъ исключительно на увеличеніе роста и силы своего собственного организма и на развитіе подъ контролемъ естественнаго подбора различнаго рода вооруженій, инструментовъ и такихъ свойствъ, какъ храбрость, настойчивость, воинственность и т. д., служащихъ ему для самыхъ разнородныхъ цѣлей, а между прочимъ и для болѣе скорого удовлетворенія полового чувства самки. При такомъ различіи въ основныхъ принципахъ затраты жизненной энергіи, самецъ безнаказанно можетъ отразить больше лучей, а слѣдовательно, является въ большинствѣ случаевъ ярче окрашеннымъ, чѣмъ самка, стремящаяся для покрытія своихъ громадныхъ тратъ къ усвоенію возможно большаго количества той же энергіи.

Для паразитовъ, какъ растительнаго, такъ и животнаго царства, помимо упрощенія функцій и формъ, характерной особенностью является стремленіе укрыться отъ непосредственной инсоляціи и на-

клонность къ безцвѣтной или бѣлой окраскѣ, свидѣтельствующей о томъ, что лучи, составляющіе солнечный спектръ, или отражаются, или, не задерживаясь, проходятъ черезъ организмъ.

Біологическія особенности низшихъ представителей растительнаго и животнаго царства до сихъ поръ мало изучены, но такъ какъ основная причина борьбы, а именно стремленіе къ безконечному размноженію, среди этихъ существъ выражена еще болѣе рѣзко, чѣмъ между высшими организмами, то можно предположить, что и естественный подборъ у нихъ не менѣе суровъ. Но избранными оказались не тѣ, кто усложнилъ свою организацію и специализировалъ свои функціи, а тѣ, кто, сокративъ свой маленькій размѣръ и простоту устройства, усовершенствовалъ свою привычку быстро приспосабливаться къ мало-мальски подходящимъ условіямъ среды.

Всѣмъ этимъ требованіямъ въ высшей степени удовлетворяютъ тѣ простѣйшія безхлорофильныя существа, которыя приспособились къ потребленію громадныхъ количествъ органическаго вещества, накапливающагося на землѣ въ видѣ труповъ уже отжившихъ существъ, и къ возвращенію природѣ этихъ веществъ въ той формѣ, при которой они могутъ итти на новое твореніе. Стремясь захватить всѣ мало-мальски подходящія для ихъ существованія мѣста, они проникли во всѣ доступныя области живого организма, находя тамъ часто всѣ необходимыя условія для своего развитія. Разъ проникнувъ въ живой организмъ, они не остались исключительно сапрофитами, но вступили въ борьбу съ живыми клѣтками, малѣйшее ослабленіе жизнедѣятельности которыхъ отдаетъ ихъ въ жертву пришельцевъ.

Что путь къ паразитному образу жизни шель черезъ сапрофитный, доказывается какъ склонностью самыхъ обычныхъ сапрофитовъ (*Mucor*, *Aspergillus*) дѣлаться паразитами, такъ и способностью самыхъ типичныхъ патогенныхъ микробовъ жить на разнообразныхъ питательныхъ средахъ внѣ человѣческаго организма. Вооружаясь противъ этихъ враговъ, организмы неуклонно должны были итти по тому пути развитія и усовершенствованія, который больше всего обезпечивалъ имъ возможность успѣшной борьбы съ невидимыми, но злѣйшими врагами. Съ этой цѣлью было выработано безчисленное количество приспособленій, въ общемъ составляющихъ весьма существенную часть всей организаціи и весьма подробно перечисленныхъ Charing'омъ въ его «*Les defenses naturelles de l'organisme*». Подобно ранѣ упомянутымъ паразитамъ, и эти низшія формы тоже избѣгаютъ

вліянія солнечнаго свѣта, какъ излишняго, а потому вреднаго фактора. Быть можетъ, этимъ свойствомъ солнечнаго луча парализовать дѣятельность сапрофитовъ и обусловливается образованіе торфа преимущественно на открытыхъ равнинахъ, а также происхожденіе каменноугольныхъ пластовъ третичнаго періода. Губительное дѣйствіе солнечнаго луча для патогенныхъ микробовъ доказано цѣлымъ рядомъ изслѣдователей (Duclaux, Roux, Tyndal, Koch, Хмѣлевскій и др.). Изъ этого слѣдуетъ, что стремленіе къ солнцу и способность задерживать извѣстные лучи спектра полезны высшимъ организмамъ въ ихъ борьбѣ съ микроскопическими паразитами. Быть можетъ, исключительная устойчивость негра относительно многихъ инфекцій тропическихъ странъ обусловливается именно его чернымъ цвѣтомъ.

Но какъ только, благодаря особенному усилению возбудителей инфекціи или ослабленію жизнѣдѣтельности организма, перевѣсъ въ борьбѣ переходитъ на сторону первыхъ, мы получаемъ цѣлый рядъ явленій, издавна получившихъ названіе клинической картины болѣзни. Получаемыя при этомъ измѣненія въ строеніи организма весьма часто проявляютъ наклонность оставаться и даже передаваться по наслѣдству, почему вопросъ о наслѣдственности, вырожденіи и т. д. является однимъ изъ наиболѣе существенныхъ даже для практической медицины. Устойчивость отдѣльныхъ индивидуумовъ объясняется выживаніемъ наиболѣе приспособленныхъ. Повальная гибель подъ вліяніемъ инфекціи большого количества существъ въ весьма короткое время, быть можетъ, играла роль и въ вопросѣ о вымираніи, въ объясненіи котораго палеонтологи теряются въ догадкахъ.

Такимъ образомъ, для того, чтобы выяснитъ себѣ всю сущность явленій, вызываемыхъ инфекціей, мы должны прежде всего изучитъ біологическія особенності, какъ больного организма, такъ и возбудителя инфекціи. Поэтому-то и классификація инфекціонныхъ заболѣваній чловѣка на основаніи біологическихъ свойствъ возбудителей должна считаться наиболѣе естественной.

Такъ какъ продукты жизнѣдѣтельности бактерій—такъ называемые токсины—проявляютъ особенное сродство къ элементамъ нервной ткани (при чемъ токсины разныхъ болѣзней имѣютъ очевидно такое же избирательное отношеніе къ разнымъ областямъ нервной системы, какъ это давно извѣстно для алколоидовъ растительнаго царства), то, конечно, постоянное присутствіе этихъ токсиновъ въ экономіи организма должно служить вѣчнымъ препятствіемъ для свободнаго разви-

тія той системы, которая завѣдуетъ функціями всѣхъ остальныхъ системъ и органовъ. Стремленіе избѣжать или освободиться отъ паразитовъ, нейтрализовать вырабатываемые ими яды, или такъ измѣнить свои элементы, чтобы они возможно менѣе страдали отъ вліянія микроорганизмовъ — все это въ общемъ представляетъ собою крайне сложный и разнообразный рядъ явленій — получившій одно общее названіе иммунитета. Стремленіе къ солнцу и атмосферѣ даетъ высшимъ организмамъ весьма сильныя орудія въ ихъ борьбѣ съ микроскопическими паразитами. Тотъ фактъ, что сравнительно слабый и безпомощный по своей физической организаціи человѣкъ сталъ во главѣ всей природы, указываетъ на то, что онъ сумѣлъ найти какое-то средство, которое ставило его въ главнѣйшихъ факторахъ борьбы въ всякой конкуренціи. И такимъ средствомъ былъ несомнѣнно огонь, какъ наиболѣе сильное и рациональное дезинфицирующее средство, съ которымъ неразрывно связано существованіе человѣка на землѣ. Воспользовавшись этимъ могучимъ средствомъ для обеззараженія своей пищи, одежды и ближайшей обстановки, человѣкъ съ большимъ совершенствомъ, чѣмъ всѣ другія существа на землѣ, освободилъ свою экономію отъ постоянного присутствія тѣхъ ядовъ, которые служатъ наибольшимъ препятствіемъ для свободнаго развитія нервной системы.

Новыя данныя о неокомскихъ отложеніяхъ Московской губерніи.

А. П. Павлова.

До 1890 г., когда въ нашемъ Обществѣ было сдѣлано сообщеніе о нижнемѣловыхъ отложеніяхъ окрестностей Москвы и затѣмъ появилась статья «Le Néocomien des montagnes de Worobiewo», неокомскія отложенія вовсе не были извѣстны въ Московской губерніи, хотя въ это время было почти окончено печатаніе подробнаго геологическаго описанія Московскаго района и уже напечатана геологическая карта (листъ 57). Въ 1897 г. авторомъ этой карты была отпечатана и роздана членамъ геологическаго конгресса еще болѣе подробная геологическая карта окрестностей Москвы, на которую уже нанесены неокомскія отложенія Воробьевыхъ горъ, но присутствіе неокома въ другихъ пунктахъ московскихъ окрестностей, очевидно, и въ то время

осталось неизвѣстнымъ составителю карты, а въ изданномъ имъ же гидѣ онъ даже нашелъ нужнымъ сказать, что верхній неокомъ извѣстенъ только въ одномъ мѣстѣ, а средній неокомъ (или зона *Olc. versicolor*) вовсе отсутствуетъ и замѣщенъ песками съ флорой, очень близкой къ Вельдской.

Между тѣмъ, вскорѣ послѣ того какъ верхній неокомъ былъ найденъ на Воробьевыхъ горахъ, стало обнаруживаться, что отложения этого возраста пользуются въ окрестностяхъ Москвы широкимъ распространениемъ. Такъ, мною и Н. И. Криштафовичемъ было найдено нѣсколько экземпляровъ *Pecten crassitesta* въ бурыхъ желѣзистыхъ песчаникахъ между дер. Татаровымъ и с. Троицкимъ; Э. В. Цикендрату посчастливилось найти въ тѣхъ же бурыхъ песчаникахъ *Simbirskites umbonatus*, а позже Н. Н. Боголюбовъ добылъ изъ тѣхъ же породъ очень крупный экземпляръ *Simbirskites c. f. discofalcatus*; въ самое недавнее время М. В. Павлова нашла тамъ обломки *Simbirskites* группы *versicolor*. Такимъ образомъ присутствіе верхняго неокома въ бурыхъ песчаникахъ, выступающихъ между названными деревнями у самаго берега рѣки, не можетъ подлежать ни малѣйшему сомнѣнію. Не можетъ также подлежать сомнѣнію, что бѣлый кварцевый песокъ и песчаникъ Татаровскихъ высотъ лежитъ выше верхне-неокомской зоны *Simbirskites umbonatus* и *discofalcatus* и, при современномъ состояніи нашихъ свѣдѣній, наиболѣе вѣроятно относить его къ апту какъ это и было уже заявлено мною въ литературѣ, а не къ неокому, какъ это предполагаетъ составитель геологическаго гйда, изданнаго по случаю геологическаго конгресса (стр. 15). Такіе же, какъ на Воробьевыхъ горахъ и у Татарова, бурые песчаники и бѣлые пески обнажаются во многихъ пунктахъ той возвышенности, которая сопровождаетъ правый берегъ рѣки Москвы между этими двумя мѣстностями и прорѣзана глубокими оврагами у Кунцева и Крылатскаго. Нахожденіе въ будущемъ неокомскихъ ископаемыхъ въ Кунцевскихъ оврагахъ въ высшей степени вѣроятно.

Этою возвышенностью, однако, не ограничивается распространеніе подмосковнаго неокома. Во время одной изъ экскурсій, предпринятыхъ мною совмѣстно съ Д. П. Стремоуховымъ, намъ удалось найти *Simbirskites* группы *versicolor* въ желѣзистомъ песчаникѣ у дер. Борвихи, лежащей на правомъ берегу р. Москвы немного ниже села Ильинскаго. Наконецъ въ недавнее время Н. И. Криштафовичъ прислалъ мнѣ для опредѣленія хорошо сохранившійся экземпляръ *Olco-*

stephanus latissimus Neum. и Uhlig, найденный въ желѣзистомъ песчаникѣ, на лѣвомъ берегу р. Сходни, противъ д. Соколова. Въ этомъ пунктѣ и мнѣ, и Д. П. Стремоухову удавалось видѣть только выходы характерной неокомской породы и находить лишь плохіе обломки ископаемыхъ.

Всѣ упомянутыя ископаемыя происходятъ изъ довольно грубаго желѣзистаго песчаника, представляющаго собою осадокъ прибрежной области моря. Этотъ песчаникъ занимаетъ опредѣленное положеніе между самой верхней юрской зоной съ *Hopl. riasanensis* и бѣлыми песками и песчаниками, заключающими остатки растений и относимыми до недавняго времени къ Вельду, къ которому они въ настоящее время относиться уже не могутъ, ибо лежатъ выше верхняго неокома.

Такимъ бразомъ, благодаря усердному содѣйствію нѣсколькихъ друзей геологической науки, наши свѣдѣнія о распространеніи и о фаунѣ неокома Московской губ. все возрастаютъ и пополняются, а вмѣстѣ съ тѣмъ становятся яснѣе и опредѣленнѣе познанія о минувшихъ судьбахъ нашей страны.

О выходахъ Гольта въ Московскомъ уѣздѣ.

Д. П. Стремоухова.

Мѣстность у станціи «Сходня» Николаевской желѣзной дороги давно уже интересовала меня со стороны геологическаго строенія. Эта мѣстность значительно выше уровня гор. Москвы (метровъ на 60) и покрыта мощными ледниковыми образованіями, которыя прорѣзываются глубоко долинами рѣчекъ Сходни и Горетовки и столь же глубокими оврагами, впадающими въ эти долины. Однако, несмотря на такой изрѣзанный рельефъ, ледниковыя толщи ревниво скрываютъ отъ глаза наблюдателя лежащія подъ ними коренныя породы. Обнаружить послѣднія казалось мнѣ задачею, достойною труда.

Въ теченіе нѣсколькихъ лѣтъ я посѣщалъ названную мѣстность и окрестности ея, но безуспѣшно, и только минувшимъ лѣтомъ нашелъ указанія для рѣшенія поставленной задачи.

Въ ближайшихъ къ станціи Сходня окрестностяхъ выходы коренныхъ породъ были до сего времени извѣстны только близъ села Куркина и немного выше этого села по р. Сходнѣ. Эти выходы состоятъ

изъ песчанистыхъ отложений, въ которыхъ не было еще указано опредѣлимыхъ ископаемыхъ; петрографическій же составъ этихъ породъ показывалъ большое сходство ихъ съ песчанистымъ породами неокомскаго возраста Воробьевыхъ горъ. Почему и за отсутствіемъ какихъ-либо противоположеній оставалось только относить песчанистыя породы по р. Сходнѣ къ неокому.

Минувшимъ лѣтомъ мнѣ удалось увидѣть неуказанное еще въ литературѣ обнаженіе такихъ же породъ *при селеніи Валастанка*, на лѣвомъ берегу р. Сходни, гдѣ подъ мощными ледниковыми образованиями залегаетъ слой, приблизительно въ 4 метра, рыхлаго бураго желѣзистаго песчаника со включеніями твердыхъ конкрецій сѣраго песчаника, похожихъ совершенно на конкреціи, находимыя въ неокомскихъ пластахъ Воробьевыхъ горъ.

Но далѣе, выше по р. Сходнѣ, коренныя породы уже не показываются больше, берега рѣки, какъ древніе, такъ и новые, задернованы, и Сходня извивается серебристой лентой между зеленыхъ береговъ. Въ надеждѣ найти какой-либо обломочный матеріалъ, который указывалъ бы на коренныя породы, пришлось обратиться къ самому руслу рѣки, но и въ немъ не было найдено неокомскихъ конкрецій,—казалось, что рѣка размывала породы другого возраста. И дѣйствительно, *при впаденіи въ рѣку Сходню рѣчки Горетовки* я добылъ съ русла рѣки уже кругловатые черныя песчанистые фосфориты, похожіе по виду и составу на фосфориты Гольта по р. Талицѣ Дмитровскаго уѣзда.

Слѣдуя выше по р. Сходнѣ, я нашелъ *между селеніемъ Глотовкой и желѣзнодорожною насытью*, въ руслѣ рѣки такіе фосфориты въ изобиліи. Нѣкоторые изъ нихъ содержали ископаемыя, но въ такой плохой сохранности, что видовое опредѣленіе ихъ представлялось затруднительнымъ. То были: двустворки, два вида *Pecten*, *Lima* (?), *Astarte* (?) и обломки аммонита и белемнита.

Такъ какъ дальнѣйшія изысканія русла р. Сходни вверхъ по ея теченію не дали никакихъ указаній на коренныя породы, то я обратился къ долинѣ *р. Горетовки*. Идя отъ устья этой рѣки вверхъ по ея теченію, я обнаружилъ на лѣвомъ берегу ея, *близъ Усковской мельницы*, ниже моста, небольшой выходъ коренныхъ породъ. Здѣсь, почти на уровнѣ воды, показывался подъ ледниковымъ наносомъ слой крупнозернистаго песка, въ которомъ залегали: снизу — горизонтъ небольшихъ твердыхъ бурыхъ и сѣрыхъ песчанистыхъ конкрецій, а

надъ нимъ—почти въ соприкосновеніи съ нимъ—горизонтъ твердыхъ черныхъ песчанистыхъ фосфоритовъ, изъ коихъ нѣкоторые заключали въ себѣ полированные зерна кварца, иногда водопрозрачнаго. Въ горизонтѣ фосфоритовъ пайдень былъ неопредѣлимый обломокъ аммонита, а въ одномъ фосфоритѣ, при разбиваніи его,—пустота отъ *Hoplites Tethydis*, Baile,—ископаемаго, характеризующаго отложенія Гольта Англіи и Дмитровскаго уѣзда Московской губерніи.

Относя поэтому горизонтъ фосфорита къ осадкамъ Гольта, я предполагаю, что въ мѣстности у станціи «Сходня» ближайшія къ дневной поверхности, подъ ледниковымъ наносомъ, коренныя породы состоятъ изъ песковъ съ фосфоритами Гольта.

Правила пользованія библіотекою Императорскаго Московского Общества Испытателей Природы.

(Утверждены Совѣтомъ Общества 17-го марта 1898 г.).

1) Библіотекою пользуются какъ члены Общества, такъ и постороннія лица, которыя допускаются къ чтенію книгъ и журналовъ въ помѣщеніи библіотеки не иначе, какъ по рекомендаціи члена Общества.

2) Постороннимъ лицамъ, предъявившимъ упомянутую рекомендацію, выдается особый входный билетъ, дѣйствительный на тотъ академическій годъ, въ теченіе коего онъ выданъ.

3) Книги и журналы, вновь полученные, остаются выложенными въ читальномъ залѣ на все время отъ одного очередного засѣданія Общества до ближайшаго.

4) Книги и журналы, выложенные на столахъ читальнаго зала, не могутъ быть выдаваемы изъ библіотеки гг. членамъ на домъ.

5) Ни постороннія лица, ни члены Общества не могутъ отпирать шкафовъ и снимать книги съ полокъ.

6) Книги выдаются членамъ Общества на домъ подъ расписку, по внесеніи ихъ въ каталогъ, и со штемпелемъ Общества.

7) Постороннимъ лицамъ книги на домъ не выдаются.

8) Библиографическія рѣдкости и изданія Общества, особо отмѣченные въ каталогѣ, на домъ не выдаются.

9) Число сочиненій, взятыхъ на домъ однимъ лицомъ въ разные сроки, не должно превышать двадцати томовъ.

10) Книги и журналы выдаются на трехмѣсячный срокъ, но биб

бібліотекаръ имѣетъ право, въ случаѣ заявленія членомъ Общества, требовать возвращенія книгъ и ранѣ этого срока.

11) Выдача книгъ и журналовъ прекращается тѣмъ членамъ, которые имѣютъ просроченныя книги, до тѣхъ поръ, пока таковыя не будутъ возвращены.

12) Если, по прошествіи мѣсяца просроченныя книги не будутъ доставлены, то бібліотекаръ доводитъ объ этомъ до свѣдѣнія Совѣта Общества.

13) Совѣтъ Общества обращается съ письменнымъ требованіемъ къ лицу, не возвратившему взятыхъ книгъ въ срокъ, и, въ случаѣ неисполненія этого требованія, взыскиваетъ стоимость недоставленныхъ книгъ и лишаетъ его права пользованія бібліотекою Общества.

14) Члены, оставляющіе Москву, обязаны передъ отъѣздомъ возвратить въ бібліотеку всѣ взятые ими изъ нея книги и могутъ пользоваться бібліотекою на правахъ иногороднихъ членовъ.

15) Иногороднимъ членамъ книги высылаются не иначе, какъ съ разрѣшенія Совѣта Общества, подъ условіемъ возвратить ихъ въ назначенный Совѣтомъ срокъ, иначе иногородніе члены подвергаются взысканію наравнѣ съ остальными членами.

16) За исключеніемъ вакаціоннаго времени, съ 1-го іюня по 1-е сентября, и праздничныхъ дней, бібліотека открыта не менѣе трехъ разъ въ недѣлю.

17) Постороннимъ лицамъ, посѣщающимъ читальный залъ Общества, воспрещается вносить въ него книги, имъ принадлежащія.

18) Выписки изъ книгъ и журналовъ въ читальномъ залѣ допускаются дѣлать только карандашомъ.

19) Громкія бесѣды въ читальномъ залѣ не допускаются.

20) Совѣтъ Общества проситъ бібліотекарей, гг. членовъ Общества и постороннихъ лицъ, пользующихся бібліотекою Общества, исполнять вышеизложеннымъ правиламъ.

1898 года октября 3 дня въ годичномъ засѣданіи Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы, подъ предсѣдательствомъ г. президента Н. А. Умова, въ присутствіи гг. секретарей, А. П. Павлова и В. Д. Соколова, гг. членовъ: ректора Императорскаго Московскаго университета Д. Н. Зернова, В. М. Арнольди, А. П. Артари, Н. В. Бугаева, кн. Г. Д. Волконскаго, О. А. Гриневскаго, Н. Е. Жуковскаго, Н. Д. Зелинскаго, А. П. Иванова, М. А. Кожевниковой, П. О. Котовича,

Э. Е. Лейста, М. А. Мензбира, М. В. Павловой, А. В. Павлова, П. В. Преображенского, Д. П. Рашкова, А. Ф. Самойлова, Я. О. Самойлова, И. Ф. Огнева, К. А. Тимирязева, И. Ф. Усагина, А. Ф. Флерова, М. М. Хомякова, Н. Е. Цабеля, П. К. Штернберга, В. В. Щегляева и В. А. Щировского и многочисленных сторонних посѣтителей происходило слѣдующее:

1. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* прочелъ отчетъ о дѣятельности Общества за 1897—98 годъ.

Н. Д. Зелинскій провзнесъ рѣчь: «Новыя вещества атмосферы и методы ихъ изслѣдованія».

3. *П. К. Штернбергъ* сдѣлалъ сообщеніе: «Движенія полюсовъ земли».

1898 года, октября 15 дня, въ засѣданіи Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы, подъ предсѣдательствомъ г. Президента Н. А. Умова, въ присутствіи г. вице-президента И. Н. Горожанкина, гг. секретарей: А. П. Павлова и В. Д. Соколова, гг. членовъ: В. М. Арнольди, М. И. Голенкина, О. А. Гриневскаго, Н. Д. Зелинскаго, Н. А. Иванцова, В. О. Капелькина, Н. К. Кольцова, Э. Е. Лейста, М. А. Мензбира, П. П. Орлова, М. В. Павловой, А. В. Павлова, А. Ф. Самойлова, Я. Ф. Самойлова, А. Н. Сѣверцова, А. О. Флерова, М. М. Хомякова и стороннихъ посѣтителей происходило слѣдующее:

1. Читаны и подписаны протоколы засѣданій Общества: очередного—17 сентября и годичнаго—3 октября 1898 года.

2. Г. секретарь *А. П. Павловъ* доложилъ извѣщеніе Королевской Академіи Наукъ, Литературы и Искусствъ въ Моденѣ о кончинѣ ея президента, профессора *Pietro Riccardi*. Постановлено: выразить соболѣзнованіе означенному учрежденію по поводу понесенной имъ утраты.

3. Г. секретарь *А. П. Павловъ* доложилъ извѣщеніе редакціи «*Journal de Conchyliologie*» о смерти редактора и собственника его, *H. Crosse*. Постановлено: выразить означенной редакціи соболѣзнованіе по поводу понесенной ею утраты и просить о продолженіи обмѣна изданіями.

4. *А. В. Павловъ* сдѣлалъ сообщеніе: «Объ эруптивныхъ породахъ окрестностей Предаццо». Краткое изложеніе сообщенія г. *Павлова* при семъ особо прилагается.

5. *Н. К. Кольцовъ* сдѣлалъ сообщеніе: «Дифференцировка половыхъ клѣтокъ у личинокъ саламандръ». По поводу сообщенія г. *Кольцова*, *М. А. Мензбиръ* высказался за желательность помѣщенія этого сообщенія въ Bulletin Общества, на что г. *Кольцовъ* любезно выразилъ свое согласіе.

6. *В. Д. Соколовъ* сдѣлалъ сообщеніе: «Мѣсторожденіе кальцита у Байдарскихъ воротъ въ Крыму». Краткое изложеніе сообщенія г. *Соколова* при семъ особо прилагается.

7. *М. И. Голенкинъ* доложилъ записку д. ч. Общ. *А. П. Артари* «Къ вопросу о питаніи гонидіевъ лишайниковъ органическими соединеніями», которая при семь особо прилагается.

8. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ записку д. ч. Общ. *Як. Самойлова* «Еникальскія грязевыя сопки», которая при семь особо прилагается.

9. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ записку *С. П. Попова* «Аянская сопка», которая при семь особо прилагается.

10. *М. А. Мензбиръ*, указавъ на высокія научныя заслуги д. ч. Общ., проф. *Dr. W. Flemming'a* въ Килѣ, высказался за желательность избранія его въ почетные члены Общества. Предложеніе это принято единогласно.

11. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ просьбу г. завѣдующаго Зоологическимъ Музеемъ Закаспійской Области, чл. корр. Общ., *К. О. Амера*, о высылкѣ означенному музею статьи *Н. А. Заруднаго*—«Птицы Закаспійской области», помѣщенной въ Bulletin Общества № 2—1885 г. Постановлено: если возможно, удовлетворить просьбу *г. Амера*.

12. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ просьбу г. директора Геологическаго кабинета Императорскаго Юрьевскаго университета, проф. *Н. И. Андрусова*, о пополненіи недостающихъ въ бібліотекѣ означеннаго кабинета изданій Общества и о дальнѣйшей бесплатной высылкѣ ихъ. Постановлено: удовлетворить просьбу *г. Андрусова*.

13. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ просьбу комитета Саратовской Областной Сельскохозяйственной и Промышленной выставки съ земскимъ отдѣломъ, устраиваеваемой Саратовскимъ губернскимъ земствомъ въ 1899 году, оказать означенной выставкѣ денежное пособіе на ея устройство и эксплуатацію, а также назначить отъ себя какія-либо преміи или награды за наилучшіе по какому-либо изъ ея отдѣловъ экспоната. Постановлено: въ виду недостаточности средствъ Общества и исключительно научнаго характера его дѣятельности, просьбу названнаго комитета отклонить.

14. *М. А. Мензбиръ* возбудилъ вопросъ о порядкѣ высылки Bulletin Общества его иностраннымъ дѣйствительнымъ членамъ. Постановлено: высылать Bulletin по постановленію Общества лишь тѣмъ изъ иностранныхъ дѣйствительныхъ членовъ, которые сами доставляютъ ему свои труды и изданія.

15. *Н. А. Иванцовъ* доложилъ просьбу д. ч. Общ. проф. *L. Stieda* въ Кенигсбергѣ о бесплатной высылкѣ ему Bulletin Общества. Постановлено: удовлетворить просьбу *г. Stieda*.

16. Г. секретарь *А. П. Павловъ* доложилъ предложеніе Геологическаго комитета въ Мерилэндѣ и Ботаническаго института при университетѣ въ Сіеннѣ объ обмѣнѣ изданіями. Постановлено: принять предложеніе означенныхъ учреждений.

17. Г. секретарь *А. П. Павловъ* доложилъ извѣщеніе Физико-Эко-

номического Общества въ Кенигсбергѣ объ объявленномъ имъ конкурсѣ на премію въ 4.000 марокъ за работу по изученію растительнаго или животнаго электричества. Постановлено: объявленіе объ означенномъ конкурсѣ напечатать въ протоколѣ настоящаго засѣданія.

18. Г. секретарь *А. П. Павловъ* доложилъ просьбу г. директора Ремесленного Училища въ Бистрицѣ о пополненіи недостающихъ въ библиотекѣ этого училища изданій Общества. Постановлено: по возможности удовлетворить просьбу директора названнаго училища.

19. *В. Д. Соколовъ* передалъ въ даръ Обществу коллекцію кристалловъ кальцита и сопровождающихъ его породъ изъ мѣсторожденія этого минерала у Байдарскихъ воротъ въ Крыму. Постановлено: жертвователя благодарить, и означенную коллекцію передать въ Минералогическій кабинетъ Императорскаго Московскаго университета.

20. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ о полученіи въ даръ Обществу отъ его д. ч. *Д. П. Стремоухова* коллекціи мѣловыхъ ископаемыхъ, собранныхъ имъ по рр. Горетѣ и Сходнѣ въ предѣлахъ Московскаго уѣзда. Постановлено: жертвователя благодарить, и означенную коллекцію передать въ Геологическій кабинетъ Императорскаго Московскаго университета.

21. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ о полученіи въ даръ Обществу отъ *А. Б. Миссуны* гербарія растений, собранныхъ ею въ предѣлахъ Витебской и Виленской губерній. Постановлено: жертвователю благодарить, и означенный гербарій передать въ лабораторію Ботаническаго сада Императорскаго Московскаго университета.

22. комиссія по международному обмѣну изданій, при отношеніяхъ отъ 1-го и 22 сентября сего года за № 470 и 549, препровождаетъ 15 пакетовъ, доставленныхъ по адресу Общества черезъ Американскую и Голландскую Коммисіи.

23. Благодарность за доставленіе изданій Общества получена отъ 8 лицъ и учреждений.

24. Извѣщеній о высылкѣ изданій Обществу поступило 22.

25. Книгъ и журналовъ въ бібліотеку Общества поступило 232 названія.

26. Г. и. д. казначея *М. И. Голенкинъ* представилъ вѣдомость о состояніи кассы Общества къ 15 октября 1898 года, изъ коей видно, что 1) по кассовой книгѣ Общества состоитъ на приходѣ—5.717 р. 60 к., въ расходѣ—5.339 р. 91 к. и въ наличности—377 р. 69 к.; 2) по кассовой книгѣ капитала, собираемаго на премію имени *К. И. Ренара*, состоитъ въ % бумагахъ—1.800 р. и въ наличности—76 р. 94 к.; 3) по кассовой книгѣ капитала имени *А. Г. Фишера фонъ-Вальдгеймъ* состоитъ въ % бумагахъ—3500 р. и въ наличности—448 р. 14 к., и 4) по кассовой книгѣ неприкосновеннаго капитала Общества состоитъ въ % бумагахъ—600 р. и въ наличности—56 р. 30 к. Членскій взносъ по 4 р. поступилъ отъ *Р. А. Пренделя*—за 1898 годъ и отъ *И. И. Ге-*

расимова за 1899 годъ. Въ капиталъ, собираемый на премію имени *К. И. Ренара*, поступило отъ неизвѣстнаго 58 р.

27. Въ дѣйствительные члены Общества избраны: а) *Prof. A. Borzi* въ Палермо; б) *Achille Terraciani* въ Палермо (оба по предложенію И. Н. Горожанкина, В. М. Арнольди и М. И. Голенкина).

28. Къ избранію въ дѣйствительные члены предложены: а) *Анна Болеславовна Миссуна* въ Москвѣ (по предложенію В. И. Вернадскаго и В. Д. Соколова), б) *Prof. Dr. F. Meves* въ Килѣ (по предложенію Н. К. Кольцова, М. А. Мензбира и А. Н. Сѣверцова).

ПРИЛОЖЕНІЯ.

Объ эруптивныхъ породахъ окрестностей Предаццо (въ Южномъ Тиролѣ).

А. В. Павлова.

Лѣтомъ 1898 года референтъ имѣлъ возможность посѣтить Предаццо и его ближайшія окрестности, представляющія большой научный интересъ главнымъ образомъ со стороны петрографической. Здѣсь, на небольшой сравнительно площади сосредоточены весьма разнообразныя эруптивныя породы, принадлежащія къ одному очагу изверженія, а по геологическому возрасту, повидимому, къ одной и той же эпохѣ (тріасъ), и тѣсно связанныя между собою нѣкоторыми особенностями ихъ химическаго состава, указывающими на родство ихъ другъ съ другомъ. Эти особенности заключаются въ относительномъ богатствѣ породъ щелочами и бѣдностью CaO , MgO и желѣзомъ.

Указавши на значеніе такихъ областей для выясненія вопроса о причинахъ разнообразія эруптивныхъ породъ на землѣ, референтъ по собраннымъ имъ образцамъ познакомилъ собраніе съ различными видами встрѣчающихся тамъ эруптивныхъ породъ (гранитъ, плагиоклазовые порфиристы, монцониты, камптонитъ, нефелиновый бостонитъ порфиритъ), причемъ остановился главнымъ образомъ на ихъ стратиграфіи и на петрографическихъ особенностяхъ «монцонита».

По наблюденіямъ референта, существующіе разрывы весьма ясно обнаруживаютъ взаимоотношеніе гранита съ монцонитомъ, съ камптонитомъ и нефелиновымъ бостонитъ-порфиромъ, а также отчасти съ плагиоклазовымъ порфиритомъ.

Именно, гранитъ является однимъ изъ самыхъ новыхъ продуктовъ

эруптивной дѣятельности этой области и притомъ болѣе новымъ, чѣмъ большая часть плагіоклазовыхъ порфиритовъ и монцонитъ.

Съ другой стороны, камптонитъ и нефелиновый бостонитъ-порфиръ относится къ породамъ выступившимъ несомнѣнно послѣ гранита.

Стратиграфическія отношенія этихъ послѣднихъ къ плагіоклазовымъ порфиритамъ, которые, по мнѣнію нѣкоторыхъ ученыхъ могутъ быть раздѣлены на 2 категоріи: 1) выступившихъ до гранита и 2) послѣ него,—равно какъ и отношенія между монцонитомъ и плагіоклазовымъ порфиритомъ до-гранитнаго изверженія пока еще не вполне выяснены.

Что касается *монцонита*, какъ породы, то его минералогическія и химическія особенности невольно заставляютъ признать справедливымъ взглядъ Brögger'a, который настаиваетъ на необходимости установленія промежуточной группы породъ между ортоклазовыми и плагіоклазовыми.

Мѣсторожденіе кальцита у Байдарскихъ воротъ въ Крыму.

В. Д. Соколова.

Кальцитъ, иногда въ хорошо образованныхъ кристаллахъ, довольно часто попадаетъ въ Крыму какъ въ массивно-кристаллическихъ, такъ и въ осадочныхъ породахъ. Лучшіе же его образцы добываются около Байдарскихъ воротъ на одномъ изъ южныхъ уступовъ лежащей къ W отъ нихъ горы Челеби-яурнъ-бели высотой въ 659 метровъ надъ уровнемъ Чернаго моря. Гора эта, состоящая частью изъ массивныхъ, частью изъ слоистыхъ, слегка мергелистыхъ известняковъ, подстилаемыхъ песчано-мергелистыми сланцами, съ SSO прерывается огромнымъ сбросомъ по направленію WSW—ONN. Отколовшійся отъ нея и метровъ на 65 осѣвшій по линіи сброса обломокъ составляетъ гору Форось, которая, въ видѣ весьма эффектнаго скалистаго утеса, возвышается надъ уровнемъ моря на 636 метровъ. Вся поверхность этого утеса покрыта зіяющими и нерѣдко весьма широкими трещинами по направленію перпендикулярному къ линіи сброса, т.-е. NNW—SSO. Съ NNW надъ нимъ высится отвѣсною стѣной известняковый массивъ горы Челеби-яурнъ-бели.

Благодаря всѣмъ этимъ условіямъ, доступъ на площадку горы Фо-

росъ крайне затруднителенъ и возможенъ только въ одномъ мѣстѣ, гдѣ черезъ узкую щель въ хаосъ нагроможденныхъ другъ на друга обломковъ проходитъ довольно хорошо проторенная тропинка, по которой можно добраться и до мѣсторожденія кальцита. Последнее находится на западномъ концѣ сброса въ почти отвѣсной скалѣ. Въ настоящее время кальцитъ добывается здѣсь въ свободное отъ обязательныхъ занятій время мѣстными шоссевыми рабочими, которые и продаютъ его по кусочкамъ проѣзжающей публикѣ.

Ближайшій осмотръ этого мѣсторожденія показываетъ, что кальцитъ залегаетъ въ немъ или жилами, или въ видѣ гнѣздъ въ сильно-мергелистой глинѣ, заполняющей собой довольно широкую трещину въ основаніи массива горы Челеби-яурнъ-бели. Жильный кальцитъ непрозраченъ и обыкновенно пренебрегается рабочими по своей малоцѣнности. Изрѣдка, впрочемъ, въ немъ попадаются куски болѣе высокаго качества и весьма интересные по своему кристаллическому строенію. Наиболѣе же цѣнными и интересными являются гнѣзда или группы кристалловъ кальцита явно конкреціоннаго происхожденія, что, какъ извѣстно, представляется довольно рѣдкимъ явленіемъ, такъ какъ кристаллы кальцита чаще всего являются сидячими. Такія группы кристалловъ отъ микроскопически малыхъ часто достигаютъ весьма внушительныхъ размѣровъ и, будучи съ поверхности матовыми, внутри нерѣдко оказываются совершенно прозрачными и вполне пригодными для практическихъ примѣненій (оптическіе приборы), не уступая въ этомъ отношеніи лучшимъ образцамъ исландскаго шпата. Обыкновенно рабочіе безжалостно разбиваютъ кирками эти великолѣпныя группы кристалловъ кальцита, выбивая изъ нихъ болѣе прозрачныя кусочки на продажу. Можно съ увѣренностью сказать, что, при такой хищнической эксплуатаціи описываемаго мѣсторожденія этого минерала, здѣсь погибло и погибаетъ масса весьма цѣннаго и интереснаго въ научномъ отношеніи матеріала. До сихъ поръ оно остается совершенно неразвѣданнымъ, и мы не имѣемъ рѣшительно никакихъ данныхъ для сужденія объ его мощности и благонадежности. Было бы очень жаль, еслибы владѣльцы его, пренебрегая какъ своими, такъ и научными интересами, оставили его безъ детальной развѣдки и въ тѣхъ же условіяхъ хищничества, въ которыхъ оно разрабатывается въ настоящее время.

Къ вопросу о питаніи гонидіевъ лишайниковъ органическими соединеніями.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ СООБЩЕНИЕ.

А. Артари.

Вопросъ о взаимныхъ отношеніяхъ питанія водоросли и гриба въ слоевищѣ лишайниковъ до сихъ поръ чрезвычайно мало изученъ, несмотря на весь свой интересъ. Нѣтъ никакого сомнѣнія, что примѣненіе въ данномъ случаѣ экспериментальнаго метода и прежде всего изолированіе элементовъ лишайника и культивированіе каждаго изъ нихъ отдѣльно при различныхъ, но опредѣленныхъ внѣшнихъ условіяхъ скорѣе всего приведутъ къ разясненію названныхъ отношеній.

Но если изолированіе и культура гриба, входящаго въ составъ тѣла лишайника, представляются, вообще говоря, пока еще весьма трудною задачею, то выдѣленіе и полученіе водорослей въ чистой культурѣ достигается сравнительно легче. Уже Бейеринку ¹⁾ удалось получить чистую культуру гонидія, выдѣленнаго имъ изъ слоевища лишайника *Xanthoria parietina*, и сдѣлать надъ нею первые опыты. Чистыя культуры водорослей вообще получались затѣмъ и другими учеными, между прочимъ въ лабораторіи проф. Цонфа ²⁾, гдѣ я имѣлъ случай познакомиться съ методикой этого рода.

По отношенію къ гонидіямъ *Xanthoria parietina* Бейеринкъ нашелъ, что они растутъ особенно хорошо въ средѣ, содержащей пептонъ и сахаръ. Касаясь вопроса о взаимныхъ отношеніяхъ водоросли и гриба, входящихъ въ составъ этого лишайника, Бейеринкъ высказываетъ мысль, что водоросль получаетъ отъ гриба пептонъ и даетъ послѣднему сахаръ.

Воспользовавшись обычными въ данномъ случаѣ приемами, мнѣ удалось получить въ абсолютно чистыхъ культурахъ на желатинѣ, содержащей пептонъ и сахаръ, гонидіи двухъ лишайниковъ, а именно: обыкновеннаго стѣннаго лишайника *Xanthoria parietina* и одного корковиднаго лишайника, который я опредѣлилъ какъ *Gasparrinia*

¹⁾ Beyerinck: Culturversuche mit Zoochlorellen, Lichenengonidien und anderen niederen Algen. „Botanische Zeitung“. 1890. См. также статью того же автора: „Bericht über meine Kulturen niederer Algen auf Nährgelatine“. Centralbl. f. Bacter. u. Parasitenk. B. XIII. 1893.

²⁾ Dr. W. Krüger: Ueber zwei aus Saftflüssen rein gezüchtete Algen. In Zopf's Beiträge zur Physiologie und Morphologie niederer Organismen. Viertes Heft. Leipzig. 1894.

murorum (Hoffm.) Tornab. Эти водоросли я и подвергнул экспериментамъ въ желаемомъ направленіи.

Уже первые опыты заставили меня убѣдиться въ справедливости положенія *Бейеринка*, состоящаго въ томъ, что гонидіи прекрасно растутъ, если въ питательной средѣ находятся сахаръ и пептонъ. Результаты этихъ опытовъ навели меня на вопросъ о томъ, *могутъ ли гонидіи названныхъ лишайниковъ питаться различными органическими соединеніями при условіи абсолютной темноты, а также на свѣтѣ, но въ атмосферѣ, лишенной углекислоты, т.-е. не пользуясь хлорофилловой функцией*. Нижеописанные опыты являются отвѣтомъ на поставленный вопросъ. Большую часть своихъ экспериментовъ я посвятилъ пока гонидіямъ, выдѣленнымъ изъ *Xanthoria parietina*. Однако, изъ основныхъ опытовъ надъ обѣими водорослями оказалось, что послѣднія относятся, повидимому, одинаково къ даннымъ условіямъ среды.

Перехожу теперь къ описанію своихъ опытовъ.

I. Для этого ряда опытовъ я взялъ питательную среду слѣдующаго состава:

Пептонъ.	0,5%
Виноградный сахаръ . . .	4%
KH_2PO_4	0,3%
MgSO_4	0,2%
CaCl_2	0,2%
Fe_2Cl_6	слѣды.

Опыты производились въ Эрленмейеровскихъ колбочкахъ въ 25 куб. сантим. вмѣстимости, въ которыя наливалось 10 куб. сантим. питательной жидкости. Какъ и въ другихъ случаяхъ, колбочки, послѣ предварительной стерилизаціи, инфицировались культурою той или другой водоросли, находившеюся въ незначительномъ количествѣ на ушкѣ платиновой проволоки.

1. Опыты съ гонидіями, выдѣленными изъ *Xanthoria parietina*.

а. *Въ темнотѣ*.

Начало опыта 27. VI. 98.

Заключеніе 6. VIII. 98.

Результатъ. Отличное развитіе. Кѣтки темнозеленаго цвѣта.

б. *На свѣтѣ, безъ доступа CO_2* .

Начало опыта 27. VI. 98.

Заключеніе 4. VIII. 98.

Результатъ. Отличное развитіе. Кѣтки темнозеленаго цвѣта. Сравнительно съ опытомъ, произведеннымъ въ темнотѣ, водоросль развилась въ немного болѣшемъ количествѣ.

2. Опыты съ гонидіями, выдѣленными изъ *Gasparrinia murorum*.

Опыты были поставлены въ темнотѣ 24. X. 98 и заключены 28. XI. 98. Результатъ такой же, какой получился въ подобныхъ условіяхъ съ гонидіями изъ *Xanthoria parietina*.

II. Культура въ пробиркахъ на косой плоскости на желатинѣ, содержащей, кромѣ необходимыхъ минеральныхъ соединений, пептонъ и виноградный сахаръ.

1. Опыты съ гонидіями изъ *Xanthoria parietina*.

a. *Въ темнотѣ.*

Начало опыта 4. VII. 98.

Заключеніе 6. VIII. 98.

Результатъ. Отличное развитіе. Кѣтки темнозеленаго цвѣта.

b. *На свѣтѣ, при доступѣ CO₂.*

Начало опыта 4. VII. 98.

Заключеніе: 6. VIII. 98.

Результатъ. Отличное развитіе. Кѣтки темнозеленаго цвѣта. Штрихъ замѣтно шире, чѣмъ въ предшествующемъ опытѣ.

2. Опыты съ гонидіями изъ *Gasparrinia murorum*.

Опыты были поставлены въ темнотѣ и на свѣтѣ, при доступѣ CO₂. Продолжительность немного болѣе одного мѣсяца. Результаты тѣ же, что и съ гонидіями изъ *Xanthoria parietina*.

Нижеслѣдующіе опыты были произведены съ гонидіями, выдѣленными изъ *Xanthoria parietina*.

III. Для этого ряда опытовъ мною взята питательная среда слѣдующаго состава:

Аспарагинъ	1%
Вин. сахаръ	4%
KH ₂ PO ₄	0,3%
MgSO ₄	0,2%
CaCl ₂	0,2%
Fe ₂ Cl ₆	слѣды.

Въ темнотѣ.

Начало опыта: 12. VII. 98.

Заключеніе: 16. IX. 98.

Результатъ. Слабое, но замѣтное развитіе. Кѣтки яркозеленаго цвѣта.

IV. Для слѣдующаго опыта взята питательная жидкость состава

NH_4NO_3	0,5%
Виногр. сахаръ	2%
KH_2PO_4	0,3%
MgSO_4	0,2%
CaCl_2	0,2%
Fe_2Cl_6	слѣды.

Въ темнотѣ.

Начало опыта: 14. VII. 98.

Конецъ: 16. IX. 98.

Результатъ. Развитие умѣренное. Клѣтки яркозеленыя.

V. Для слѣдующихъ опытовъ взята питательная жидкость состава:

KNO_3	0,5%
Виногр. сахаръ	2%
KH_2PO_4	0,3%
MgSO_4	0,2%
CaCl_2	0,2%
Fe_2Cl_6	слѣды.

а. Въ темнотѣ.

Начало опыта: 14. VII. 98.

Заключение: 16. IX. 98.

Результатъ. Въ нѣкоторыхъ колбахъ слабое, но замѣтное развитие; въ другихъ развитие не было замѣтно. Цвѣтъ клѣтокъ отъ блѣдно до яркозеленаго.

б. На свѣтъ, безъ доступа CO_2 .

Начало опыта: 14. VII. 98.

Конецъ: 7. VIII. 98.

Результатъ. Слабое, мало замѣтное развитие.

VI. для этихъ опытовъ взята питательная жидкость состава:

Пептонъ	1%
KH_2PO_4	0,3%
MgSO_4	0,2%
CaCl_2	0,2%
Fe_2Cl_6	слѣды.

а. Въ темнотѣ.

Начало опыта: 24. VII. 98.

Конецъ: 16. IX. 98.

Результатъ. Развитія не замѣтно. Клѣтки блѣднозеленаго цвѣта.
h. *На свѣтъ, безъ доступа CO₂.*

Начало опыта: 26. VII. 98.

Заключеніе: 16. IX. 98.

Результатъ. Развитія не замѣтно.

VII. Для слѣдующаго опыта взята жидкость состава:

Пептонъ	1%
Маннитъ	2%
KH ₂ PO ₄	0,3%
MgSO ₄	0,2%
CaCl ₂	0,2%
Fe ₂ Cl ₆	слѣды.

Въ темнотѣ.

Начало опыта: 4. X. 98.

Заключеніе: 18. XI. 98.

Результатъ. Пышное развитіе. Клѣтки зеленаго цвѣта.

VIII. Культура въ пробиркахъ на косой поверхности agar-agar'a, къ которому прибавлены лишь однѣ минеральныя соли, входящія въ составъ Кноповской смѣси.

На свѣтъ при доступѣ CO₂.

Продолжительность опыта около 2-хъ мѣсяцевъ.

Результатъ. Болѣе слабое развитіе, чѣмъ въ культурахъ при томъ же условіи на желатинѣ, содержащей пептонъ и сахаръ.

Культуры на свѣтѣ, при доступѣ CO₂, въ 0,3%—0,5% Кноповской смѣси и въ обыкновенной водѣ изъ водопровода обнаружили слабое развитіе. Цвѣтъ клѣтокъ при этихъ условіяхъ былъ блѣднозеленый.

Вышеприведенные опыты были начаты мною въ истекшемъ лѣтнемъ семестрѣ въ ботаническомъ институтѣ въ Лейпцигѣ, при внимательномъ отношеніи къ нимъ проф. *Пфеффера*, и продолжаются въ ботанической лабораторіи Московскаго Техническаго Училища. Результаты этихъ опытовъ позволяютъ пока сдѣлать слѣдующіе выводы.

Гонидіи лишайниковъ *Xanthoria parietina* и *Gasparrinia murorum* растутъ гораздо лучше въ средѣ, содержащей извѣстныя органическія соединенія, чѣмъ въ средѣ, содержащей только минеральныя соли. Въ средѣ, содержащей пептонъ и виноградный сахаръ, происходитъ пышное развитіе не только *на свѣтъ, безъ доступа CO₂*, но даже и *въ абсолютной темнотѣ* въ связи съ образованіемъ

хлорофилла. Въмѣсто сахара ¹⁾ хорошимъ источникомъ углерода можетъ служить *маннитъ*. Одинъ пептонъ не можетъ быть одновременно источникомъ азота и углерода. Развитие какъ на свѣтѣ, безъ доступа CO_2 , такъ равно и въ темнотѣ, съ образованіемъ хлорофилла, имѣетъ мѣсто и тогда, когда источникомъ углерода является виноградный сахаръ, а азотъ дается въ формѣ аспарагина и NH_4NO_3 , хотя при этихъ условіяхъ развитіе, сравнительно, слабѣе. При источникѣ азота въ видѣ KNO_3 ростъ при вышеназванныхъ условіяхъ мало замѣтенъ или даже совсѣмъ незамѣтенъ.

Въ заключеніе считаю необходимымъ прибавить слѣдующее. Въ началѣ августа, когда главные результаты этой работы уже выяснились, былъ полученъ въ Лейпцигѣ № 2 (11 Juillet 1898) «Comptes rendus de l'Académie des sciences» со статьею *A. Etard et Bouilhac*: «Présence des chlorophylles dans un Nostoc cultivé à l'abri de la lumière». Относительно факта образованія водорослями хлорофилла въ отсутствіи свѣта наши результаты оказываются сходными. Значеніе этихъ результатовъ увеличивается тѣмъ обстоятельствомъ, что мы оперировали съ водорослями, принадлежащими къ различнымъ классамъ. Къ сожалѣнію, изъ краткаго сообщенія названныхъ авторовъ не видно, насколько хорошо было развитіе *Nostoc*'а въ средѣ, содержащей глюкозу и минеральныя соли, которая еще была засорена бактеріями. Изъ моихъ опытовъ слѣдуетъ, что гонидіи, выдѣленные изъ *Xanthoria parietina* въ темнотѣ, растутъ плохо, если источникомъ азота служить селитра. Поставивъ себѣ задачею въ дальнѣйшихъ изслѣдованіяхъ разслѣдовать вообще вопросъ о питаніи водорослей органическими соединеніями, я обращаю, между прочимъ, вниманіе и на разное отношеніе различныхъ формъ къ одинаковымъ условіямъ питанія ²⁾.

¹⁾ Изъ позднѣйшихъ опытовъ выяснилось питательное значеніе весьма различныхъ соединеній углерода.

²⁾ Опыты, произв. мною съ *Pleurococcus vulgaris*, показали иное отношеніе этой водоросли къ питанію разл. соединеніями азота по сравн. съ гонидіями лишайниковъ. *Бейеринкъ*, насколько можно судить по его послѣдней, весьма краткой замѣткѣ (Centralbl. f. Bact., 1898, № 21), пришелъ къ сходнымъ результатамъ. Въ своей работѣ я имѣю въ виду показать различное отношеніе водорослей къ условіямъ питанія, между прочимъ, и фотографическими снимками съ моихъ культовъ.

Еникальскія грязевыя сопки.

Як. Самойлова.

(Изъ Минералогическаго кабинета Московскаго университета).

Всестороннее изученіе грязевыхъ сопокъ есть еще дѣло будущаго. Ближайшія задачи, которыя должны быть поставлены въ этой области для разрѣшенія, и тѣ пути, по которымъ слѣдовало бы направить изслѣдованіе различныхъ, относящихся сюда вопросовъ, будутъ рассмотрѣны въ имѣющей появиться статьѣ проф. В. И. Вернадскаго. Въ настоящій моментъ, не имѣя совершенно въ виду представлять оцѣнку добытыхъ въ этой области данныхъ, я позволю себѣ указать только на то обстоятельство, что въ дѣлѣ изученія грязевыхъ сопокъ чувствуется еще недостатокъ въ подробныхъ описаніяхъ отдѣльныхъ группъ. Именно это послѣднее обстоятельство побуждаетъ меня представить небольшую замѣтку объ Еникальскихъ грязевыхъ сопкахъ, которыя были осмотрѣны лѣтомъ вынѣшняго года во время экскурсіи по юговосточной части Крыма, предпринятой проф. В. И. Вернадскимъ, С. П. Поповымъ, Б. К. Алексѣевымъ и мною.

Еникальскія грязевыя сопки расположены вблизи г. Еникале, въ 12 верстахъ къ ОНО отъ г. Керчи. Къ сѣверу отъ г. Еникале непосредственно къ берегу моря примыкаетъ довольно обширная, совершенно ровная площадь, представляющая дно высохшаго озера; только въ средней части этой равнины имѣется еще болото. Сравнительно высокій берегъ бывшаго озера прорѣзывается довольно глубокимъ оврагомъ, ведущимъ въ котловину, расположенную къ западу. Въ котловинѣ этой недалеко отъ хуторовъ находится небольшая возвышенность, на которой и залегаютъ Еникальскія грязевыя сопки.

Наиболѣе подробное описаніе Еникальскихъ сопокъ, произведенное въ шестидесятыхъ годахъ, мы находимъ у Г. Гельмерсена ¹⁾. Въ восьмидесятыхъ годахъ производятся химическіе анализы грязи Еникальскихъ сопокъ учениками проф. Потылицина—Дубиневичемъ ²⁾ и И. А. Морозевичемъ ³⁾. Наконецъ въ девяностыхъ годахъ появляетъ-

¹⁾ G. Hølmersen: Die Bohrversuche zur Entdeckung von Steinkohlen auf der Samarahalbinsel, und die Naphthaquellen und Schlammvulkane bei Kertsch und Taman. Bull. de l'Acad. Impér. d. Sciences de St.-Petersb. 1867, p. 174, или Mélanges phys. et chim., tirés du Bull. de l'Acad. Imp. de St.-Petersb. VII, 1867, Livr. 2, p. 213.

²⁾ Варшавскія Университ. Извѣстія 1885, № 6.

³⁾ Варшавскія Университ. Извѣстія 1888, № 3.

Гельмерсенъ упоминаетъ еще о двухъ колодцахъ, вырытыхъ керченскимъ городскимъ управленіемъ, вблизи Епикальскихъ сопокъ съ цѣлью отысканія нефти. Поиски эти были не особенно успѣшны, и уже во время Гельмерсена колодцы были заброшены, намъ же совѣмъ не пришлось ихъ наблюдать.

Приводимъ теперь подробное описаніе отдѣльныхъ сопокъ:

Сопка А—самая высокая. Высота — приблизительно $1\frac{1}{2}$ арш. Сравненіе наружной формы ея съ Везувіемъ и Монте-Соммой надо признать довольно удачнымъ ¹⁾: имѣется острый конусъ, окруженный полукольцомъ. Находится въ дѣйствиі. Лавовый потокъ — больше 1 саж. въ длину. Лава очень пузыриста, мѣстами покрывается бѣлымъ выцвѣтомъ солей. Крупныхъ кусковъ камней въ лавѣ не наблюдается; на поверхности лежатъ нѣсколько камней, но они, очевидно, занесены какимъ-нибудь постороннимъ путемъ. Диаметръ основанія сопки — приблиз. 1 саж.

Сопка В имѣетъ около 22 арш. въ окружности (на планѣ это показано схематически кружкомъ соотвѣстнаго радіуса). Наивысшая точка не превышаетъ одного аршина. Форма неправильная; заключаетъ 7 отверстій, изъ которыхъ нѣкоторыя находятся въ дѣйствиі. Имѣются камни, относительно которыхъ нельзя съ увѣренностью сказать, принесены ли они постороннимъ путемъ. Многочисленные потоки лавы сливаются съ выходами и лавами ближайшихъ сопокъ.

Сопка С находится на скатѣ плоскаго холма, на которомъ расположены сопки. Одна изъ сопокъ, обнаруживающихъ наиболѣе энергичную дѣятельность. Конусъ неправильной формы, очень низкій, образующій небольшое озерцо, 18 аршинъ въ окружности. Въ этомъ озерцѣ постоянно идетъ выдѣленіе газа, и большіе потоки грязи спускаются внизъ, въ оврагъ. Что касается выдѣленія пузырей газа, то какъ для данной сопки, такъ вообще и для другихъ никакой правильной періодичности констатировать нельзя. Пожалуй, можно указать на то, что пузыри, выдѣляющіеся послѣ болѣе значительнаго перерыва, превышаютъ по своей величинѣ пузыри, быстро слѣдующіе одинъ за другимъ.

Сопка D. Низкая, едва поднимающаяся надъ землею, группа изъ четырехъ небольшихъ отверстій. Слабое выдѣленіе газовъ. Расположены на концѣ потока лавы конуса А.

¹⁾ Андрусовъ, I. с. р. 184.

Сопка Е. Одно отверстіе безъ конуса. Слабо дѣйствуетъ. Расположена на концѣ потока лавы А—D.

Сопки F и G представляютъ заглохшія отверстія. Выдѣленія газовъ не наблюдалось.

Сопка H—группа изъ 7—8 отверстій. Безъ конуса; слабое выдѣленіе газовъ. Находится на концѣ лавоваго потока А, очень близко отъ D.

Сопка I—5 отверстій; безъ конуса; слабое выдѣленіе пузырей газа; на границѣ лавоваго потока А и В.

Сопка K имѣетъ одно отверстіе. Слабое выдѣленіе газовъ; безъ конуса.

Сопка L. Одно отверстіе, снабженное очень низкимъ маленькимъ конусомъ. Замѣтное выдѣленіе газовъ.

Сопка M имѣетъ одно отверстіе; безъ конуса; происходитъ выдѣленіе газа.

Сопки I, K, L и M, повидимому, связаны съ потоками лавы сопковъ В, N и т. п.

Сопка N представляетъ неправильный конусъ, нѣсколько ниже В. Потоки грязи, ясное выдѣленіе газовъ.

Сопка O—небольшой конусъ правильной формы, расположенный приблизительно на продолженіи линіи Е—K—L. Слабое выдѣленіе газовъ.

Сопка P. Конусъ б. или м. правильной формы, высотой приблизительно $\frac{1}{2}$ арш. Сильное выдѣленіе газовъ. Медленное вытекание потоковъ грязи такое же, какое мы наблюдали и въ конусѣ С. Грязь холодная, слабо соленая. Высохшая грязь—пузыриста, состоитъ изъ тонкой пыли съ ясно замѣтными въ изломѣ остроугольными маленькими обломочками. Изливается лава нѣсколькими потоками въ разныя стороны.

Сопка Q—почти потухшій маленькій конусъ неправильной формы. Лавовые потоки P и Q сливаются. Какъ разъ по срединѣ ихъ находится небольшое отверстіе, не обозначенное особой буквой. Изъ отверстія идетъ слабое выдѣленіе газа.

Сопка R—группа изъ 3—4 отверстій съ небольшими неправильными конусами. Слабое выдѣленіе газовъ. Лавовые потоки сливаются съ потоками В.

Эти группы сопковъ А—R являются наиболѣе свѣжими въ настоящее время. Въ расположеніи разсмотрѣнныхъ сопковъ можно подмѣ-

тить, что онѣ до извѣстной степени пріурочены къ двумъ парамъ пересекающихся параллельныхъ линій: большая линія, вмѣщающая главные конусы дѣйствія, $C-A-H-I-B-R$ и незначительная, параллельная ей, $K-L-M$; затѣмъ линія $A-D-E-F-G$ и меньшая, параллельная $N-O-P-Q$. Но кромѣ этихъ свѣжихъ сопокъ находятся еще такія же группы, которыя мы не расчленили на отдѣльные элементы. Ясныхъ большихъ конусовъ не имѣется, изъ многочисленныхъ отверстій идетъ слабое выдѣленіе газовъ, мѣстами жидкой грязи. Вся площадь ихъ усыяна огромнымъ количествомъ камней. Весьма вѣроятно, что эти послѣднія группы вулкановъ являются вулканами замирающими, дѣятельность которыхъ была нѣкогда значительно энергичнѣе ¹⁾. Центръ самой усиленной вулканической дѣятельности какъ будто бы испыталъ перемѣщеніе по направленію къ NO , и въ настоящее время крайнія сѣверовосточныя сопки являются наиболѣе энергичными. Самая площадь, занимаемая замирающими группами, превышаетъ площадь, на которой расположены сопки $A-B$.

Сопка S—около 23 арш. въ окружности. Мы насчитали въ ней 28 отверстій, но очень возможно, что ихъ было больше, и нѣкоторыя совершенно застыли. Слабое выдѣленіе газовъ. Нѣкоторые изъ этихъ отверстій лежатъ приблизительно на одной линіи.

Сопка T представляетъ группу не меньшую, чѣмъ *S*, состоитъ изъ цѣлаго ряда небольшихъ отверстій съ слабыми возвышеніями въ видѣ конусовъ. Область распространенія ея заходитъ до извѣстной степени въ поле дѣятельности слѣдующей, большей группы сопокъ *U*.

Группа сопокъ U имѣетъ въ окружности около 54 арш., состоитъ изъ цѣлаго ряда мелкихъ отверстій, полуопавшихъ. Площадь, занимаемая этой группой, мѣстами зарастаетъ травой, что особенно замѣтно въ серединѣ. Изъ нѣкоторыхъ отверстій идетъ слабое выдѣленіе газа и грязи.

Группа сопокъ X—небольшая, состоящая изъ заваливающихся и потухшихъ отверстій, повидимому, находится въ связи, съ лавовыми потоками *У*.

Группа сопокъ V—огромная группа, около 63 арш. въ окружности.

¹⁾ Такія же явленія замиранія и какъ бы перемѣщенія наблюдались и въ другихъ грязевыхъ вулканахъ, см. наприм., C. W. Gümbel „Ueber das Eruptionsmaterial des Schlammwulkans von Paterno am Aetna und der Schlammwulkane im Allgemeinen“. Sitz. Ber. der k. b. Akad. d. Wiss. zu München, IX, 1879, p. 217.

Большая часть отверстій не дѣйствуетъ; изъ нѣкоторыхъ выдѣляются газы. Мѣстами площадь зарастаетъ травой.

Конечно, нельзя отрицать того, что нѣкоторые измѣненія въ расположеніи грязевыхъ сопокъ по сравненію съ приведеннымъ нами планомъ Еникальскихъ сопокъ могутъ происходить отъ причинъ чисто случайныхъ, не геологическихъ причинъ. Но вмѣстѣ съ тѣмъ фактическое выясненіе постоянства въ расположеніи сопокъ или ихъ измѣняемости и характера послѣдней возможно именно путемъ сравненія точныхъ плановъ, нанесенныхъ въ различное время.

Если всмотрѣться въ эту мѣстность, то получается впечатлѣніе, что въ окрестности этихъ сопокъ значительное протяженіе имѣются явные слѣды бывшихъ нѣкогда сопокъ и продуктовъ размыванія ихъ водой. Повсюду можно видѣть разбросанные, своеобразные камни, остроугольные, неокатанные обломки, выплывъты солей и желтый слабо покрытый растительностью мелкоземъ, совершенно аналогичный сопочной грязи.

Значительныхъ изверженій сопокъ намъ не пришлось наблюдать, мы видѣли только спокойное выдѣленіе потоковъ грязи. Но разбросанные повсюду около сопокъ обломки свидѣтельствуютъ о томъ, что здѣсь совершались также процессы иного, болѣе энергичнаго характера. Отдѣльные куски камней достигаютъ объема въ 25—30 куб. сантим. Всѣ эти камни не имѣютъ характера мѣстныхъ породъ, развитыхъ въ окрестности, и не принадлежатъ породамъ, выходящимъ во всей этой области на дневную поверхность. Составъ ихъ крайне интересенъ. Мы встрѣчаемъ четыре типа: 1) синій, очень плотный кремень, нерѣдко большими кусками, 2) обыкновенный сѣрый кремень, исключительно мелкими обломками, 3) песчаникъ, довольно плотный, съ крупными кварцевыми зернышками, 4) кристаллическій плотный сидеритъ, покрытый снаружи красной коркою. Предпринятое изслѣдованіе этой корки обнаружило въ ней содержаніе воды въ размѣрѣ 12,1%; такимъ образомъ мы имѣемъ здѣсь переходъ сидерита въ гетитъ, который только отчасти претерпѣлъ дальнѣйшую степень гидратизація. Намъ пришлось еще наблюдать сидеритъ, вѣроятно, олигоценовый на Тарханскомъ мысѣ, но онъ рѣзко отличается отъ здѣшняго кристаллическаго сидерита.

Составъ этихъ породъ очень характеренъ: онъ тверже всѣхъ извѣстныхъ намъ керченскихъ породъ. Съ этой точки зрѣнія интересно изученіе мелкозема грязи, которое, быть можетъ, дастъ представле-

ше о болѣ рыхлыхъ породахъ, связанныхъ съ дѣятельностью сопокъ. Приведенныя характерныя отложенія указываютъ на то, что дѣятельность сопокъ сосредочивается или въ отдѣльныхъ участкахъ породъ, богатыхъ окремнѣлыми образованіями, или, что вѣроятнѣе, приурочена къ болѣ древнимъ слоямъ, содержащимъ кремень, песчаникъ и кристаллическій сидеритъ.

Аянская „сопка“.

С. П. Попова.

Въ нѣсколькихъ верстахъ отъ станціи Мамуть-Султанъ Ялтинско-Симферопольскаго шоссе, къ западу отъ послѣдняго, находится татарская деревушка Аянь, служащая исходнымъ пунктомъ для экскурсій на Чатырдагъ, предпринимаемыхъ со стороны Симферополя. Находясь въ этой деревушкѣ, я узналъ отъ одного мѣстнаго татарина старожилы, что близъ ихъ деревни находится мѣсто, гдѣ «изъ земли течетъ грязь», и что, несмотря на всѣ ихъ усилія завалить его камнями, это имъ не удастся. Отправившись на это мѣсто, я увидѣлъ нѣчто весьма похожее на Керченскія грязевыя сопки. Среди поля расположеннаго на косогорѣ, возлѣ самой дороги, ведущей изъ деревни на шоссе, я увидѣлъ небольшой конусъ изъ высохшей грязи съ отверстіемъ, выполненнымъ жидкою грязью, на вершинѣ. Конусъ былъ двойной, т.-е. на нижнемъ большемъ помѣщался верхній меньшій, на вершинѣ котораго и находится отверстіе. Окружность большаго конуса около 30 шаговъ, малаго—8 шаговъ. Такъ какъ сопка расположена на косогорѣ, то высота ея, разумѣется, съ разныхъ сторонъ различна. Считая съ нижней стороны косогора, весь холмикъ имѣетъ около 1 саж. высоты, верхній же конусъ $\frac{3}{4}$ аршина. Маленькій конусъ нѣсколько вытянутъ съ SW къ NO и вообще менѣе правиленъ, чѣмъ конусы керченскихъ сальзъ, что, однако, можно объяснить разрушеніемъ его при попыткахъ татаръ завалить его камнями. Такъ какъ сопка находится возлѣ самой дороги, то въ ней иногда завязалъ мелкій татарскій скотъ, чѣмъ и объясняются ихъ старанія завалить ее. Но всѣ эти старанія были безуспѣшны: камни исчезали безслѣдно, и грязь продолжала течь. Теперь конусъ окруженъ плетнемъ. Засунутая глубоко въ отверстіе палка вытянула липкую черную грязь. Выдѣленія газовъ незамѣтно. Окружающая ко-

нуса почва ничѣмъ не отличается отъ прочаго поля. По рассказамъ татаръ, холмикъ грязи образовался лѣтъ пять тому назадъ, прежде же это мѣсто отличалось отъ остального поля развѣ только вѣкото-рой влажностью. Въ литературѣ никакихъ указаній на это явленіе я не нашелъ ¹⁾.

О Б Ъ Я В Л Е Н І Е

о конкурсѣ Физико-Экономическаго Общества въ Кенигсбергѣ.

Физико-Экономическому Обществу, которое въ 1798 г. перенесло свое мѣстопробываніе изъ Морунгена въ Кенигсбергъ, передана въ 100-лѣтнюю годовщину этого событія сочленомъ его *Dr. Вальтеромъ Симономъ* сумма для учрежденія преміи *за работу, которая въ области растительнаго или животнаго электричества обнаружитъ фундаментально новыя явленія или представитъ существенно новыя объясненія по отношенію къ физической причинѣ органическаго электричества или къ значенію его для жизни вообще или для отдѣльныхъ функций.*

Къ соисканію преміи допускаются всѣ безразлично. Работы, печатныя или рукописныя, на нѣмецкомъ, французскомъ, англійскомъ и итальянскомъ языкахъ, должны быть присланы въ совѣтъ Физико-Экономическаго Общества не позднѣе 31 декабря 1900 г. и ни въ какомъ случаѣ не должны быть опубликованы ранѣе 30 сентября 1898 г. Если соискатель пожелаетъ остаться неизвѣстнымъ, онъ долженъ приложить свое имя въ запечатанномъ конвертѣ, носящемъ оглавленіе работы; конвертъ этотъ вскрывается только въ случаѣ присужденія преміи или по желанію соискателя. Печатныя работы поступаютъ въ бібліотеку Общества, рукописныя по окончаніи обсужденія возвращаются авторамъ, если ихъ адресъ извѣстенъ.

Премія составляетъ *четыре тысячи марокъ*. Она можетъ быть присуждена также и работѣ, не присланной на соисканіе, если ни одна изъ присланныхъ не будетъ признана ея достойной. Если ни одна работа не будетъ признана достойной полной преміи, то для

¹⁾ Указаніе на присутствіе сопочнаго процесса въ Керченскаго полуострова есть только у пр. Головкинскаго въ отчетѣ Таврич. земству по гидрогеологій Θεод. уѣзда. (Прилож. къ Отчету Губерн. Упр. за 1889 г. Симфер.). Стр. 13.

менѣе значительныхъ, но все же цѣнныхъ работъ въ той же области предназначаются двѣ меньшія преміи по *пяти сотъ марокъ* каждая.

Оцѣнка сочиненій, присланныхъ на конкурсъ, будетъ объявлена 6 іюня 1901 г. въ общемъ собраніи Физико-Экономическаго Общества и вслѣдъ затѣмъ немедленно опубликована. Судьями состоятъ гг.:

D-r В. Цфебферъ, проф. ботаники. Лейпцигъ.

D-r Б. Франкъ, проф. ботаники. Берлинъ.

D-r W. Кюне, проф. физиологін. Гейдельбергъ.

D-r Е. Герингъ, проф. физиологін. Лейпцигъ.

D-r Л. Германнъ, проф. физиологін. Кенигсбергъ.

Судьямъ предоставляется право приглашать другихъ лицъ для разсмотрѣнія работъ, а также поручать рѣшеніе нѣкоторому числу лицъ, избранныхъ изъ своей среды единогласно.

Относительно mogućаго быть остатка отъ суммы преміи въ четыре тысячи марокъ Общество вмѣстѣ съ основателемъ преміи оставляютъ за собою право дальнѣйшаго распоряженія.

1898 года, ноября 19 дня, въ засѣданіи Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы, подъ предсѣдательствомъ г. президента Н. А. Умова, въ присутствіи г. вице-президента И. Н. Горожанкина, г. секретаря В. Д. Соколова. гг. членовъ: В. М. Арнольди, В. И. Вернадскаго, М. И. Голенкина, А. И. Броненберга, Э. Е. Лейста, М. А. Мензбира, П. П. Орлова, А. П. Сабанѣева, А. Ф. Самойлова, Я. Ф. Самойлова, Д. П. Стремоухова и стороннихъ посѣтителей происходило слѣдующее:

1. Читанъ и подписанъ протоколъ засѣданія Общества 15 октября 1898 г.

2. Г. президентъ *Н. А. Умовъ* доложилъ, что 13 сего ноября, въ день годовщины смерти бывшаго президента Общества *Θ. А. Слудскаго* онъ, совмѣстно съ нѣкоторыми изъ членовъ Общества, присутствовалъ на заупокойной обѣднѣ и панихидѣ по почившемъ.

3. Г. президентъ *Н. А. Умовъ*, заявивъ о кончинѣ д. ч. Общ. *Н. И. Раевскаго*, въ Петербургѣ, предложилъ почтить память его вставаніемъ.

4. *А. Ф. Самойловъ* сдѣлалъ сообщеніе: «О неправильностяхъ тетаническаго сокращенія».

5. *С. П. Поповъ* сдѣлалъ сообщеніе: «Матеріалы къ минералогіи Крыма». Краткое изложеніе сообщенія г. Попова при семь особо прилагается.

6. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ, что 25 ноября исполняется 35-лѣтіе ученой дѣятельности п. ч. Общ., академика *А. О. Ковалевскаго*. Постановлено: послать *г. Ковалевскому* въ означенный день привѣтственную телеграмму.

7. *М. А. Мензбиръ*, указавъ на высокія научныя заслуги д. ч. Общ.

prof. *L. Stieda* въ Кенигсбергѣ, высказался за желательность избранія его въ почетные члены Общества. Предложеніе это принято единогласно.

8. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ отношеніе Совѣта Императорскаго С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей отъ 28 октября сего года за № 76, коимъ онъ извѣщаетъ о полученіи имъ 500 р., пожертвованныхъ черезъ Императорское Московское Общество Испытателей Природы лицомъ, пожелавшимъ остаться неизвѣстнымъ, на постройку каменнаго зданія Соловецкой біологической станціи.

9. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* представилъ фотографическій портретъ д. ч. Общ. графа *В. В. Монтезоро*, присланный имъ при письмѣ отъ 22 октября сего года.

10. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ отношеніе Флористическаго отдѣленія Императорскаго Русскаго Общества Акклиматизаціи животныхъ и растений отъ 13 ноября сего года за № 14, въ коемъ оно ходатайствуетъ о пожертвованіи для его бібліотеки изданныхъ Обществомъ «Матеріаловъ къ познанію фауны и флоры Россійской Имперіи» и «Опредѣлителя грибовъ» *А. А. Ячевскаго*. Постановлено: удовлетворить ходатайство означеннаго учрежденія.

11. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ отношеніе г. председателя правленія Черниговской Общественной Библіотеки, въ коемъ онъ проситъ о бесплатной высылкѣ изданій общества въ названную бібліотеку. Постановлено: высылать Черниговской Общественной Библіотекѣ протоколы засѣданій, а также «Матеріалы къ познанію фауны и флоры Россійской Имперіи» и «Матеріалы къ познанію геологическаго строенія Россійской Имперіи».

12. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ просьбу составителя «Указателя изданій Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ по сельскохозяйственной и лѣсной части, вышедшихъ со временъ учрежденія этого вѣдомства», *И. И. Мамонтова*, доставившаго Обществу одинъ экземпляръ названнаго «Указателя», о бесплатной высылкѣ ему вып. 1-го зоологическаго отдѣла и вып. 2-го ботаническаго отдѣла издаваемыхъ Обществомъ «Матеріаловъ къ познанію фауны и флоры Россійской Имперіи». Постановлено: удовлетворить просьбу *г. Мамонтова*.

13. Г. секретарь *В. Д. Соколовъ* напомнилъ, что, въ виду истеченія 1 декабря сего года срока представленія сочиненій для соисканія учрежденной Обществомъ преміи имени *А. Г. Фишера фонъ Вальдгеймъ* и согласно § 1 правилъ, опредѣляющихъ порядокъ разсмотрѣнія таковыхъ сочиненій и относящихся къ конкурсу вопросовъ, въ ноябрьскомъ засѣданіи Общества должна быть избрана на сей предметъ особая коммиссія. Постановлено: просить принять участіе въ трудахъ означенной коммисіи *И. Н. Горожанкина, М. И. Голенкина, С. Н. Милютина, А. Н. Петунникова и В. А. Тихомирова*.

14. Коммиссія по международному обмѣну изданій, при отношеніи отъ

22 октября сего года за № 669, присылаетъ 3 пакета, доставленныхъ по адресу Общества Стокгольмскою Академіей Наукъ.

15. Благодарность за доставленіе изданій Общества получена отъ 36 лицъ и учреждений.

16. Извѣщеній о доставленіи изданій Обществу получено 14.

17. Книгъ и журналовъ въ библіотеку Общества поступило 198 названій.

18. Г. и. д. казначея *М. И. Голенкинъ* представилъ вѣдомость о состояніи кассы Общества къ 19 ноября 1898 года, изъ коей видно, что: 1) по кассовой книгѣ Общества состоитъ на приходѣ—5766 р. 60 к., въ расходѣ—5396 р. 16 к. и въ наличности—370 р. 44 к.; 2) по кассовой книгѣ капитала, собираемаго на премию имени *К. И. Ренара*, состоитъ въ % бумагахъ—1800 р. и въ наличности—76 р. 94 к.; 3) по кассовой книгѣ капитала имени *А. Г. Фишера фонъ Вальдеймъ* состоитъ въ % бумагахъ—3500 р. и въ наличности—448 р. 14 к., и 4) по кассовой книгѣ неприкосновеннаго капитала Общества состоитъ въ % бумагахъ—600 р. и въ наличности—56 р. 30 к. Членскій взносъ въ 4 р. за 1898 годъ поступилъ отъ *Θ. Н. Чернышова*.

19. Въ дѣйствительные члены общества избраны:

а) *Анна Болеславовна Миссуна* въ Москвѣ (по предложенію В. И. Вернадскаго и В. Д. Соколова).

б) *Prof. Dr. F. Meves* въ Килѣ (по предложенію Н. К. Кольцова, М. А. Мензбира и А. Н. Сѣверцова).

20. Въ дѣйствительные члены Общества предложень:

Сергій Платоновичъ Поповъ въ Москвѣ (по предложенію В. И. Вернадскаго и Я. Ф. Самойлова).

21. Въ члены-корреспонденты Общества предложень:

Manuel de Ossuna на Тенерифѣ (по предложенію А. П. Павлова и В. Д. Соколова).

ПРИЛОЖЕНІЯ.

Матеріалы для минералогіи Крыма.

С. П. Попова.

(Изъ Минералог. Кабинета Московскаго университета).

I.

Минералогія Крыма—область совершенно не изученная. Въ литературѣ существуетъ только нѣсколько статей, посвященныхъ практически важнымъ минераламъ, объ остальныхъ упоминается только вскользь въ статьяхъ геологическаго и петрографическаго характера. Между тѣмъ въ минералогическомъ отношеніи Крымъ представляетъ несомнѣнно одну изъ наиболѣе интересныхъ мѣстностей Россіи. Въ

музеѣ минералогическаго кабинета Московскаго университета въ настоящее время имѣются образцы слѣдующихъ минераловъ изъ различныхъ мѣстностей Крыма: пирита, пирротина, цинковой обманки и турмалина съ г. Аюдага, цеолитовъ, дадолита и опала съ Карадага, марказита, серпентина и смолистаго угля изъ окрестностей водопада Учанъ-су, близъ Ялты, пирита, галенита и граната (альмандина) съ г. Кастели, вивіанита, сѣры, гипса и асфальта съ Керченскаго полуострова, гагата съ басс. р. Качи и, кромѣ того, довольно большая коллекція лимонита, кварца, сидерита и особенно кальцита изъ весьма различныхъ пунктовъ.

Въ настоящей замѣткѣ предлагаются нѣкоторыя данныя относительно *цеолитовъ и дадолита съ горы Карадага*. Изъ цеолитовъ на Карадагѣ найдены: анальцитъ, гейландитъ и натролитъ. Въ Россіи вообще извѣстно немного мѣсторожденій названныхъ цеолитовъ. Анальцитъ извѣстенъ на Кавказѣ въ окрестностяхъ Баку ¹⁾ и на г. Ацхуръ, между Боржомомъ и Ахалцыхомъ ²⁾; на Уралѣ на г. Благодать ³⁾, и въ Сибири въ окрестностяхъ Кяхты и по берегамъ рѣкъ Ангары и Чикоя ⁴⁾; натролитъ—на Кавказѣ, на г. Ацхуръ и въ окрестностяхъ Абасъ-Тумана ⁵⁾, и въ Сибири въ окрестностяхъ Кяхты и на берегахъ рр. Ангары, Чикоя и Зерентуя ⁶⁾; гейландитъ въ Туркестанѣ ⁷⁾, на Кавказѣ ⁸⁾ и въ Сибири. О карадагскихъ цеолитахъ впервые упоминаютъ кн. Прозоровскій-Голицынъ ⁹⁾ и проф. Лагоріо ¹⁰⁾, называя изъ нихъ только одинъ натролитъ. Анальцитъ въ первый разъ былъ привезенъ въ минералогическій кабинетъ Московскаго университета В. Д. Соколовымъ. Гейландитъ былъ найденъ во время экскурсіи въ Крымъ, совершенной лѣтомъ сего года проф. В. И. Вернадскимъ, Я. Ф. Самойловымъ, Б. К. Алексѣевымъ и мною.

1) К. Д. Глинка. Анальц. изъ окрестн. Баку. „Тр. Спб. Общ. Ест.“ 1895.

2) Винеръ. Горн. Журн. 1879 г. №№ 5, 6.

3) Кокшаровъ. Mater. z. Miner. Russl. Bd. 3, 5, 8.

4) Еремѣвъ. Зап. Минер. Об. ч. 34, I вып.

5) Винеръ. I. с.

6) Еремѣвъ I. с.

7) Еремѣвъ. Зап. Минер. Общ. 1878. XIII. 389.

8) Hintre. Miner. II. p. 1759.

9) Кн. Прозоровскій-Голицынъ. О породахъ г. Карадага въ Крыму. Труд. Спб. Об. Ест. 1891.

10) A. Lagorio. Le Karadagh. Guide des excurs. du VII Congrès Géol. Intern. 1897.

Гора Карадагъ находится въ нѣсколькихъ верстахъ отъ г. Феодосіи, на берегу Чернаго моря и состоитъ, собственно, изъ двухъ главныхъ частей: узкаго и длиннаго гребня, тянущагося по самому берегу моря, и массивной неправильной формы вершины, отдѣленной отъ кряжа небольшою долинкой и сложенной главнымъ образомъ изъ зеленоватаго туфа. Береговой кряжъ состоитъ изъ обломочныхъ породъ, прорѣзанныхъ дейками андезита. Въ южной половинѣ его, къ западу и юго-западу отъ мѣстности, называемой Гяуръ-Багъ, находится, указанный проф. Лагоріо, большой потокъ ретинита. Небольшой выходъ той же породы мнѣ удалось замѣтить въ сѣверной части берегового кряжа, въ основаніи первой же скалы его.

Береговой кряжъ Карадага, и главнымъ образомъ его крутой, обращенный къ морю склонъ, особенно богатъ минералами. Здѣсь найдены мною лучшіе экземпляры *анальцима*. Кристаллы этого минерала, нерѣдко совершенно прозрачные и блестящіе, образуютъ друззы на обломкахъ туфовидной породы. Наибольшіе изъ прозрачныхъ кристалловъ имѣютъ 0,5 с. въ діаметрѣ, нѣкоторые матовые достигаютъ до 1 с. Кристаллическая форма—исключительно трапецоэдръ {211}. Опредѣленіе удѣльнаго вѣса помощью пикнометра съ водою дало слѣдующіе результаты:

Навѣска.	Уд. в.	Темпер.
1) 1,1694	2,215	16°, 2 С.
2) 1,2376	2,214	15°, 5 С.

Анальцимъ встрѣчается и на внутреннемъ склонѣ берегового кряжа, но крайне рѣдко.

Второй найденный на Карадагѣ цеолитъ—*гейландитъ*—по распространенности своей далеко превосходитъ анальцимъ. Вся обрывающаяся къ морю стѣна конгломератовъ берегового кряжа изрѣзана по различнымъ направленіямъ весьма тонкими жилками мясо-краснаго гейландита. На внутреннемъ склонѣ онъ также весьма не рѣдокъ. На главномъ массивѣ гейландитъ встрѣчается въ юго-западной части его, въ мѣстности, называемой Гяуръ-Чесме. Но въ противоположность анальциму гейландитъ Карадага рѣдко представляетъ хорошо образованные кристаллы, являясь большею частью въ видѣ сплошныхъ жилокъ. Найденные два обломка туфа съ довольно крупными кристаллами дали возможность произвести измѣренія. Послѣднія довольно плохи, такъ какъ плоскости вытравлены, но достаточны для

установленія индексовъ. Найдены формы: $\{010\}$, $\{100\}$, $\{201\}$, $\{2\bar{0}1\}$. Весьма сильно развиты плоскости $\{010\}$, по которымъ идетъ совершенная спайность; всѣ остальные представлены въ видѣ узкихъ полосокъ, такъ что кристаллы являются таблицеобразными. Большинство кристалловъ мясо-красны, нѣкоторые безцвѣтны.

Натролитъ на Карадагѣ также весьма распространенъ, хотя менѣе гейландита. Отдѣльных кристалловъ не образуетъ, а встрѣчается въ видѣ скопленій лучистыхъ агрегатовъ бѣло-розоваго цвѣта, образующихъ включенія въ кускахъ плотныхъ породъ, входящихъ въ составъ конгломератовъ берегового кряжа.

Опредѣленіе удѣльнаго вѣса дало:

Навѣска.	Уд. в.	Темпер.
1) 1,3408	2,284	18°, 6 С.
2) 1,3160	2,277	15°, 5 С.
Среднее=2,280.		

Кромѣ цеолитовъ, на Карадагѣ былъ найденъ еще одинъ очень интересный минералъ, ни одного мѣсторожденія котораго въ Россіи до сихъ поръ неизвѣстно,—это *датолитъ*. Область его распространенія на Карадагѣ весьма ограничена. Къ NNO отъ главнаго массива Карадага, отдѣляясь отъ него довольно широкой долиной, возвышается отдѣльная двухвершинная скала, состоящая главнымъ образомъ изъ андезита. Внутреннія, обращенныя другъ къ другу стороны обѣихъ вершинъ, разбитыя сильною плитняковою отдѣльностью, даютъ начало большой осыпи. Въ обломкахъ этой осыпи и былъ найденъ датолитъ. Кристаллы его образуютъ корку на жилахъ кальцита въ трещинахъ крупныхъ обломковъ андезита. Кристаллы мелки; измѣренія ихъ очень затруднительны вслѣдствіе выравненности плоскостей. Съ несомнѣнностью можно констатировать только присутствіе формы $\{122\}$, которая вообще является господствующей. Удѣльный вѣсъ опредѣленъ съ помощью пикнометра.

Навѣска.	Уд. в.	Темпер.
1) 2,9229	2,979	15° С.
2) 2,5171	2,955	18°, 1 С.
Среднее=2,967.		

Порошокъ, смѣшанный съ 4 частями KHSO_4 и 1 ч. CaF_2 , окрашиваетъ пламя Бунзеновской горѣлки въ характерный для соединеній

бора зеленый цвѣтъ. Плавится легко. Въ HCl при кипяченіи легко растворяется съ выпаденіемъ SiO_2 . Тв. 5,5.

Данными о датолитѣ я закончу настоящую замѣтку. Кромѣ цеолитовъ и датолита, въ моемъ распоряженіи находится еще два-три неопредѣленныхъ минерала съ Карадага, затѣмъ коллекція опаловъ, кальцитовъ и весьма интересныхъ кварцевъ безъ призмы. Занятый въ настоящее время другою работою, я долженъ отложить какъ обработку этого матеріала, такъ и производство анализовъ вышеописанныхъ матеріаловъ. По той же причинѣ я совершенно не касаюсь въ настоящее время горныхъ породъ Карадага. Со временемъ я надѣюсь дать болѣе полную обработку обширнаго матеріала по минералогіи и петрографіи Карадага, представляющаго въ геологическомъ и минералогическомъ отношеніи одну изъ наиболѣе интересныхъ мѣстностей Крыма.

1898 года, декабря 17 дня, въ засѣданіи Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы, подъ предѣлательствомъ г. президента Н. А. Умова, въ присутствіи гг. секретарей А. П. Павлова и В. Д. Соколова, гг. членовъ: В. М. Арнольди, Н. В. Бугаева, И. И. Герасимова, М. И. Голенкина, О. А. Гриневскаго, Н. Д. Зелинскаго, А. П. Иванова, Б. О. Капелькина, Н. М. Кижнера, А. В. Миссуны, И. Ф. Огнева, П. П. Орлова, М. В. Павловой, А. В. Павлова, П. В. Преображенскаго, А. П. Сабанѣева, А. Ф. Самойлова, Е. М. Самойлова, Я. Ф. Самойлова, Е. М. Соколовой, П. П. Сушкина, И. М. Сѣченова и И. Ф. Усагина и стороннихъ посѣтителей происходило слѣдующее:

1. Читанъ и подписанъ протоколъ засѣданія Общества 19 ноября 1898 года.

2. Г. Президентъ Н. А. Умовъ, заявивъ о кончинѣ п. ч. Общ. Т. Н. *der Kinderen* въ Gravenhage, предложилъ почтить память его вставаніемъ.

3. Н. А. Умовъ сдѣлалъ сообщеніе: «Простой анализаторъ поляризованнаго свѣта».

4. В. О. Капелькинъ сдѣлалъ сообщеніе: «Къ вопросу о строеніи осевого скелета амфибій».

5. М. Н. Голенкинъ сдѣлалъ сообщеніе: «Экспериментально-морфологическія наблюденія надъ печеничниками».

6. Г. Секретарь В. Д. Соколовъ доложилъ письмо п. ч. Общ. Академика А. О. Ковалевскаго, въ коемъ онъ благодаритъ Общество за привѣтствіе по поводу исполнившагося 25 ноября сего года 35-лѣтія его научной дѣятельности.

7. Г. Президентъ *Н. А. Умовъ*, указавъ на высокія научныя заслуги д. ч. Общ., академика *Ed. Bornet* въ Парижѣ, предложилъ, отъ имени Совѣта, въ виду исполнившагося 70-лѣтія со дня рожденія академика *Bornet*, избрать его въ почетные члены Общества. Предложеніе это принято единогласно.

8. Г. Президентъ *Н. А. Умовъ*, указавъ на высокія научныя заслуги г. Директора ботаническаго сада въ *Buitenzorg's*, *Dr. Melch Treub'a*, предложилъ отъ имени Совѣта избрать его въ почетные члены Общества. Предложеніе это принято единогласно.

9. Г. Секретарь *В. Д. Соколовъ*, доложивъ, что Обществомъ получено отъ Императорской Военно-Медицинской Академіи извѣщеніе о предстоящемъ 18 сего декабря празднованіи торжественнымъ актомъ 100-лѣтней годовщины ея существованія и приглашенія почтить это торжество назначеніемъ особаго делегата, заявилъ, что, въ виду неотложности дѣла, Совѣтъ поспѣшилъ просить д. ч. Общ., Ректора Императорскаго Московскаго университета, Проф. *Д. Н. Зернова*, быть представителемъ Общества на означенномъ торжествѣ, на что *Д. Н. Зерновъ* любезно выразилъ свое согласіе.

10. Г. Секретарь *В. Д. Соколовъ*, заявивъ, что, согласно постановленію Общества, состоявшемуся 19 ноября сего года, Комиссія для разсмотрѣнія сочиненій, представленныхъ на учрежденную Обществомъ премію имени *А. Г. Фишера фонъ Вальдгеймъ* и для обсужденія всѣхъ относящихся къ конкурсу вопросовъ, организовалась въ составѣ слѣдующихъ лицъ: *И. Н. Горожанкина*, *М. И. Голенкина*, *С. Н. Милотина*, *А. Н. Петунникова* и *В. А. Тихомирова*, доложилъ, что на соисканіе означенной преміи представлены сочиненія: *А. А. Колесовымъ*—«Флора поемныхъ луговъ», съ планами луговъ и гербаріемъ, и *А. Θ. Флёровымъ* пять работъ подъ общимъ заглавіемъ: «Ботанико-географическій очеркъ растительности сѣверо-западной части Владимірской губерніи;» съ приложеніемъ 70 фотографическихъ снимковъ, характеризующихъ ботанико-географическое распредѣленіе растительности названной мѣстности.

11. Г. Секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ просьбы д. ч. Общ. *М. М. Хомякова* и чл. кор. Общ. *Е. П. Горчакова* объ исходатайствованіи имъ отъ г. Министра Земледѣлія и Государственныхъ имуществъ свидѣтельствъ на право стрѣльбы и ловли птицъ и звѣрей съ научной цѣлью въ 1899 году въ предѣлахъ Рязанской губерніи и открытыхъ листовъ отъ г. Рязанскаго Губернатора и Рязанской Земской Управы. Постановлено: удовлетворить просьбы гг. *Хомякова* и *Горчакова*.

12. Г. Секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ письмо *К. С. Попова* слѣдующаго содержанія:

„При окончательной разборкѣ и установкѣ мощъ зоологическихъ коллекцій я нашелъ возможнымъ выдѣлять довольно значительное количе-

ство дублетовъ по разнымъ отдѣламъ позвоночныхъ и безпозвоночныхъ. Зная, что эти дублеты представляютъ извѣстный научный интересъ, имѣю честь предложить часть оныхъ въ даръ Императорскому Московскому Обществу Испытателей Природы, какъ выражение моего сочувствія задачамъ и цѣлямъ этого Общества. Списокъ птицъ, передаваемыхъ мною Обществу, мною подписанный, при семъ прилагается. Дублеты рептилій, рыбъ и безпозвоночныхъ имѣютъ быть доставлены мною позднѣе».

Постановлено: жертвователя благодарить, а представленную имъ орнитологическую коллекцію передать въ кабинетъ сравнительной анатоміи Императорскаго Московскаго университета.

13. Г. Секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ отношеніе Правленія Курской Семеновской публичной библіотеки отъ 3 - го декабря сего года за № 191, въ коемъ оно проситъ оказать названной библіотекѣ поддержку постоянной бесплатной высылкой въ нее всѣхъ изданій Общества. Постановлено: удовлетворить просьбу названнаго учрежденія.

14. Благодарность за доставленіе изданій Общества поступила отъ 33 лицъ и учреждений.

15. Извѣщеній о высылкѣ изданій Обществу получено 32.

16. Книгъ и журналовъ въ библіотеку Общества поступило 151 названіе.

17. Г. и. д. казначей *М. И. Голенкинъ* представилъ вѣдомость о состояніи кассы Общества къ 16 декабря 1898 года, изъ коей видно, что 1) по кассовой книгѣ Общества состоитъ на приходѣ—5760 р. 60 к., въ расходѣ—5591 р. 51 к. и въ наличности—169 р. 09 к.; 2) по кассовой книгѣ капитала, собираемаго на премію имени *К. И. Ренара*, состоитъ въ $\%$ бумагахъ—1800 р. и въ наличности—76 р. 94 к.; 3) по кассовой книгѣ капитала имени *А. Г. Фишера фонъ Вальдеймъ* состоитъ въ $\%$ бумагахъ—3500 р. и въ наличности—448 р. 14 к., и 4) по кассовой книгѣ неприкосновеннаго капитала Общества состоитъ въ $\%$ бумагахъ—600 р. и въ наличности—96 р. 30 к. Единоновременный членскій взносъ въ 40 р. поступилъ отъ *Ө. Е. Лейста*. Членскій взносъ по 4 р. за 1899 годъ поступилъ отъ *Ю. А. Листова*.

18. Г. Секретарь *В. Д. Соколовъ*, согласно постановленію Совѣта и въ исполненіи § 46 Устава Общества, представилъ на утвержденіе смѣту прихода и расхода суммъ Общества на 1899 г., въ коей предположено:

на приходѣ:

1) Сумма, отпускаемая Правительствомъ на содержаніе Общества.	4857 р. — к.
2) Членскіе взносы	275 » — »
3) Сумма отъ продажи изданій Общества.	125 » — »
4) $\%$ съ неприкосновеннаго капитала Общества.	25 » 65 »
Итого.	5282 р. 65 к.

на расходѣ:

1) Печатаніе изданій Общества	3000 р. — к.
2) Жалованіе письмоводителю	420 » — »
3) » служителю	276 » — »
4) Наградныя деньги къ праздникамъ	110 » — »
5) Почтовые расходы	400 » — »
6) На канцелярію	200 » — »
7) Ремонтъ	150 » — »
8) На бібліотеку	180 » — »
9) Дополнительный расходъ по найму одного рабочаго стола на зоологической станціи Д-ра Дорна въ Неаполѣ	50 » 00 »
10) Экскурсіи и непредвидѣнные расходы по Обществу	496 » 65 »
Итого	5282 р. 65 к.

Постановлено: означенную смѣту утвердить къ исполненію.

19. Членами ревизіонной комиссіи избраны *И. И. Герасимовъ* и *Ө. А. Гриневскій*.

20. Г. Секретарь *В. Д. Соколовъ* представилъ докладъ состоящей при Обществѣ Коммиссіи по приведенію въ порядокъ архива Общества и по собиранію матеріаловъ для составленія его исторіи. Означенная Коммиссія пришла къ слѣдующимъ заключеніямъ:

I. Коммиссія не видитъ необходимости издавать юбилейную исторію Общества. Такое изданіе, очевидно, по самой формѣ своей и по обстоятельствамъ не можетъ носить научнаго характера. Ближайшія къ намъ времена исторіи Общества не могутъ быть подвергнуты научной исторической обработкѣ и, во всякомъ случаѣ, Общество не можетъ само оцѣнивать свою дѣятельность въ этотъ ближайшій къ намъ періодъ своей жизни. Такое изданіе въ видѣ краткаго фактическаго очерка ви́шней жизни Общества за первое столѣтіе его существованія, вѣроятно, должно быть исполнено къ 150-лѣтнему юбилею университета, но работа эта не требуетъ усилій многихъ лицъ и можетъ быть поручена Обществомъ одному какому-нибудь лицу и исполнена возможно просто и сжато. Должны быть даны лишь вѣрные, точные факты и цифры ви́шней жизни Общества.

II. Коммиссія, однако, полагаетъ чрезвычайно желательнымъ изданіе «Матеріаловъ для исторіи Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы», которое, несомнѣнно, имѣло извѣстное значеніе въ развитіи умственной жизни русскаго общества. Въ первой половинѣ XIX столѣтія, почти до конца 1860-хъ годовъ, оно являлось чуть не единственнымъ союзомъ лицъ въ Россіи, занимавшихся естественными науками, помимо официальныхъ государственныхъ учреждений. Дѣятельность Общества въ изученіи природы въ Россіи была разнообразна и оно сосре-

доточивало въ себѣ большинство русскихъ натуралистовъ первой половины XIX столѣтія. Помимо такого значенія Общества, исторія развитія наукъ въ Россіи до сихъ поръ изучена крайне слабо и имѣется слишкомъ мало изданнаго матеріала для такихъ изслѣдованій. Поэтому является крайне желательнымъ, чтобы къ столѣтнему своему юбилею старѣйшее естественно-научное Общество въ Россіи дало матеріалъ какъ для своей исторіи, такъ и для исторіи развитія научныхъ знаній въ русскомъ обществѣ. Комиссія полагаетъ, что такіе матеріалы должны состоять изъ независимыхъ, самостоятельныхъ работъ отдѣльныхъ лицъ, которые могутъ для этой работы быть допущены къ пользованію архивомъ Общества. Но, очевидно, разработка принятыхъ на себя тѣми или другими лицами вопросовъ должна быть вполне предоставлена изъ усмотрѣнію. Какъ всякая научная работа, такъ и эта работа не терпитъ никакихъ рамокъ, кромѣ тѣхъ, какія ставятся самымъ характеромъ точнаго научнаго изслѣдованія. Авторамъ статей должна быть предоставлена свобода въ выборѣ и разработкѣ ихъ предмета.

Но мнѣнію Комиссіи такіе «Матеріалы» могли бы состоять изъ слѣдующихъ отдѣловъ:

- 1) Списокъ членовъ Общества съ его основанія.
- 2) Публичная дѣятельность Общества. Въ этомъ отношеніи особенно любопытна дѣятельность Общества въ первую половину его исторіи, которая въ настоящее время можетъ служить объектомъ безпристрастнаго научнаго изученія.
- 3) Изданія Общества. Желательно имѣть ихъ полный списокъ. Исторія нѣкоторыхъ начинаній Общества, напр. изданіе «Вѣстника Естественныхъ Наукъ», можетъ представить интересъ сама по себѣ.
- 4) Научная дѣятельность Общества по спеціальностямъ (ботаника, зоология, минералогія, геологія и палеонтологія, астрономія, математика, физика, химія и метеорологія).

Комиссія не обсуждала вопроса о формѣ изданія «Матеріаловъ». Высказывались мнѣнія о желательности отдѣльнаго изданія ихъ въ видѣ книги, а также о постепенномъ публикованіи ихъ въ бюллетеняхъ Общества.

III. Отдѣльно должны быть поставлены два изданія, которыя было бы желательно издать къ столѣтію Общества:

- 1) Полный каталогъ бібліотеки съ обзоромъ ея составленія.
- 2) Продолженіе и дополненіе систематическаго указателя къ изданіямъ Общества.

IV. При такой постановкѣ дѣла, Комиссія полагаетъ, что нѣтъ надобности въ существованіи отдѣльной комиссіи для составленія исторіи Общества. Всѣ необходимыя сношенія и наведенія за исполненіемъ предположенныхъ работъ съ успѣхомъ могутъ быть исполнены Совѣтомъ и отдѣльными должностными лицами Общества. Постановлено: вышеозначенныя заключенія Комиссіи принять къ свѣдѣнію, самую Комиссію упразднить, а разборъ архива поручить тѣмъ изъ членовъ Общества,

которые пожелали бы взять на себя этотъ трудъ. Принять участіе въ этой работѣ изъявили согласіе гг. д-ры. Общ. *А. И. Кронбергъ*, *А. Б. Миссуна*, *Е. М. Соколова* и *В. Д. Соколовъ*.

21. Г. Секретарь *В. Д. Соколовъ* доложилъ письмо г. Консерватора при Императорскомъ С.-Петербургскомъ ботаническомъ саду *И. В. Палибинъ*, въ коемъ онъ выражаетъ готовность принять на себя подробный разборъ и оцѣнку дѣятельности *Грифа А. К. Разумовскаго* и его сотрудниковъ по основанному имъ въ с. Горенкахъ ботаническому саду. Постановлено: благодарить г. *Палибинъ* за предложеніе услугъ Обществу и просить его представить предполагаемую имъ работу, какъ матеріалъ для составленія исторіи Общества.

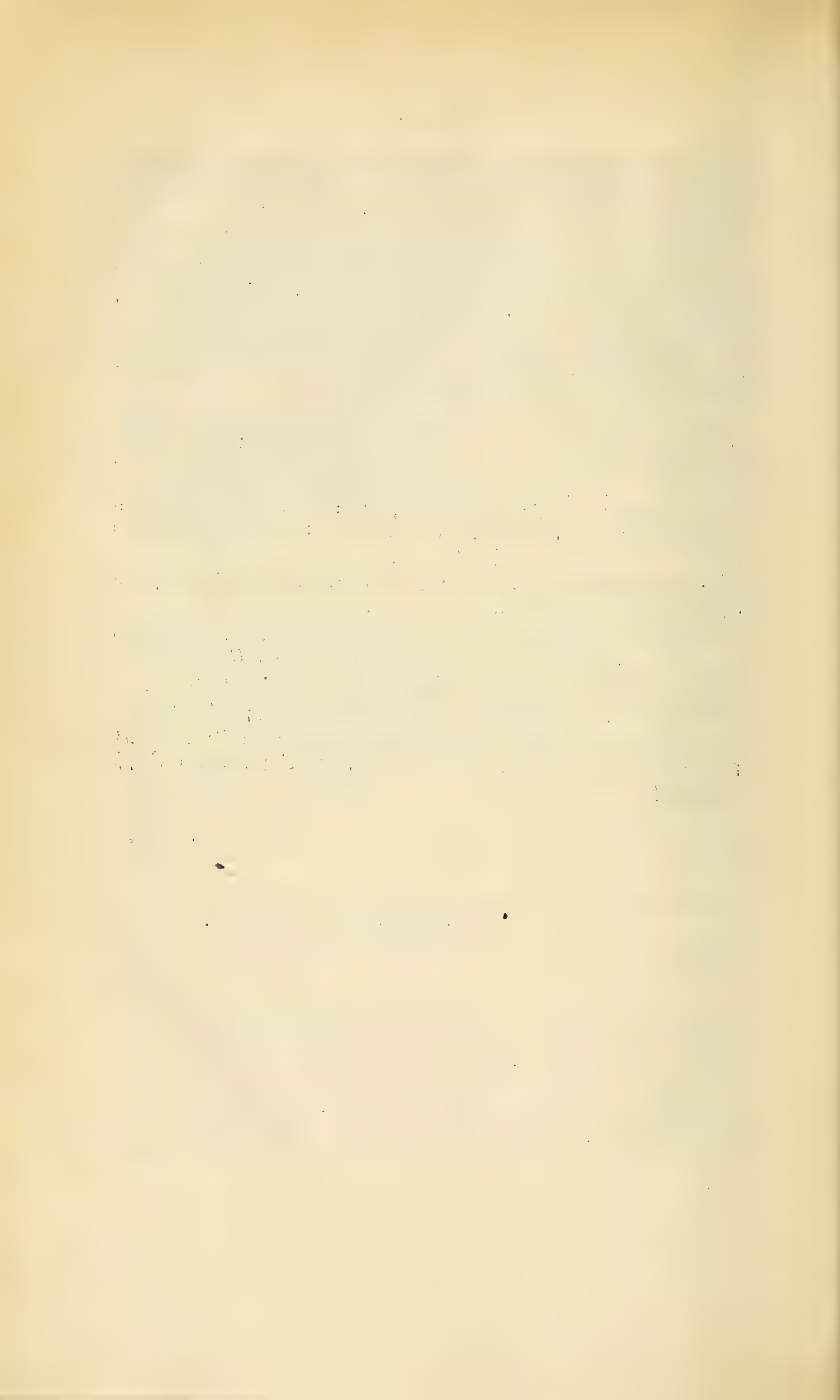
22. Г. Президентъ *Н. А. Умовъ*, напомнивъ, что въ настоящемъ засѣданіи предстоятъ выборы на должность второго редактора изданій Общества и что Совѣтъ предлагаетъ кандидатомъ на означенную должность *А. И. Кронберга*, съ сохраненіемъ за нимъ должности Библіотекаря Общества, пригласилъ присутствующихъ гг. членовъ указать желательныхъ для нихъ кандидатовъ. Постановлено: принять предложеніе Совѣта.

23. Баллотировкою на должность второго редактора изданій Общества избранъ *А. И. Кронбергъ*.

24. Въ дѣйствительные члены Общества избранъ *С. П. Поповъ* въ Москвѣ (по предложенію *В. И. Вернадскаго* и *Л. Ф. Самойлова*).

25. Въ члены корреспонденты Общества избранъ *Manuel de Ossuna* въ Тенерифѣ (по предложенію *А. И. Павлова* и *В. Д. Соколова*).

26. Въ дѣйствительные члены Общества предложень: Prof. Dr. *D. Gracescu* въ Бухарестѣ (по предложенію *М. И. Голеника* и *В. Д. Соколова*).



ГОДИЧНЫЙ ОТЧЕТЪ

Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы

за 1898—99 годъ

секретаря Общества, В. Д. Соколова.

Читанъ въ публичномъ засѣданіи Общества 3 октября 1898 года.

На девяносто третьемъ году своего существованія, Императорскому Московскому Обществу Испытателей Природы пришлось пережить глубоко-печальное для него событіе. Въ ночь на 13 ноября 1897 года, послѣ тяжелой и продолжительной болѣзни, тихо скончался его высокоуважаемый Президентъ, *Геодоръ Алексѣевичъ Слудскій*, въ теченіи двадцати трехъ дѣтъ беззавѣтно служившій интересамъ Общества, прежде всего въ качествѣ его дѣйствительнаго члена, а засимъ въ должностяхъ: члена Совѣта, Вице-Президента и, наконецъ, въ теченіе послѣднихъ семи лѣтъ—Президента. Общество почтило память почившаго чрезвычайнымъ засѣданіемъ, состоявшимся 1-го декабря 1897 года, въ рѣчахъ *Н. Е. Жуковскаго*, *А. П. Павлова* и *П. А. Некрасова*, были даны біографическія свѣдѣнія о почившемъ и подробная характеристика его паучно-общественной дѣятельности, а равно и его отношеній къ Обществу. Въ настоящемъ годичномъ своемъ засѣданіи Императорское Московское Общество Испытателей Природы еще разъ, съ глубокою скорбію вспоминаетъ о незабвенномъ *Геодорѣ Алексѣевичѣ Слудскомъ*, столь много потрудившемся

для его преуспѣянія. «Ты слишкомъ рано угасть»,— говорилъ на могилѣ покойнаго *Н. А. Умовъ*,—«мы не можемъ отвыкнуть отъ мысли, что ты стоишь между нами, и, живые, тебѣ, какъ живому, надолго уходящему, говоримъ въ послѣдній разъ: прости, дорогой *Теодоръ Алексѣевичъ!*»

По примѣру предшествовавшихъ лѣтъ, Общество и въ отчетномъ году продолжало поддерживать свои сношенія какъ съ отдѣльными лицами, трудящимися на поприщѣ естествознанія, такъ и съ учеными учрежденіями и обществами всѣхъ европейскихъ и многихъ внѣ-европейскихъ странъ, производя со всѣми ими дѣятельный обмѣнъ изданіями.

Посылкою привѣтственныхъ телеграммъ Общество приняло участіе въ празднованіяхъ: 22-го октября 1897 года—сорокалѣтія научной дѣятельности своего бывшаго президента, Почетнаго члена Общества, академика, *Θ. А. Бредихина*; 30-го ноября того же года—столѣтняго юбилея основанія Естественно-историческаго Общества въ Ганноверѣ; 2-го іюля 1898 года—двадцатипятилѣтней годовщины со дня защиты профессоромъ *Van der Waals'омъ* въ Амстердамѣ его знаменитой диссертациі о непрерывности жидкаго и газообразнаго состоянія, а равно также—въ торжественномъ чествованіи памяти знаменитаго химика *Berzelius'a*, состоявшемся по случаю пятидесятилѣтія со дня его кончины, въ Стокгольмѣ, 26-го сентября 1898 года. Черезъ особую депутацію, въ составѣ г. Президента Общества, заслуженнаго профессора, *Н. А. Умова*, гг. секретарей Общества, *А. П. Павлова* и *В. Д. Соколова*, а также гг. ДД: чл. Общ., *В. М. Арнольди*, *М. И. Голенкина* и *И. И. Герасимова*, Общество приняло участіе въ чествованіи тридцатилѣтія научно-общественной дѣятельности профессора *К. А. Тимирязева*, состоявшемся 9-го апрѣля 1898 года.

Въ отчетномъ году Обществомъ, подъ редакціей *М. А. Мензбира* и *Н. А. Иванова*, были изданы:

- а) Bulletin, №№ 3 и 4 за 1897 годъ и № 1 за 1898 годъ.
- б) Nouveaux Mémoires. Т. XVI, вып. 1.
- в) Вып. 3 ботаническаго отдѣла «Матеріаловъ къ познанію фауны и флоры Россійской Имперіи».

г) Вып. 1 «Матеріаловъ къ познанію геологическаго строенія Россійской Имперіи».

Въ означенныхъ изданіяхъ, снабженныхъ многочисленными рисунками и картами, напечатаны слѣдующія статьи:

По физической географіи.

Э. Е. Лейстъ.—Метеорологическія наблюденія въ Москвѣ въ 1897 году.

По кристаллографіи.

П. К. Алексатъ.—О кристаллической формѣ муравьино-кислаго стронція.

По геологіи.

Н. Н. Боголюбовъ.—Матеріалы для геологіи Тарусскаго уѣзда.

Н. Н. Боголюбовъ.—Геологическія изслѣдованія въ Зарайскомъ уѣздѣ, Рязанской губерніи.

И. Вальтеръ.—Геологическія изслѣдованія въ Закаспійской области.

А. П. Ивановъ.—Буровыя скважины въ г. Камышинѣ.

А. Б. Миссуна.—Матеріалы къ изученію конечныхъ моренъ Литовскаго края.

П. А. Ососковъ.—Распространеніе ниже-мѣловыхъ, желѣзосодержащихъ породъ въ области Засурскихъ лѣсовъ.

И. Н. Стрижовъ.—Геологическія изслѣдованія въ юго-восточной части Уткинской казенной дачи Екатеринбургскаго горнаго округа и развѣдка на доломитъ.

И. Н. Стрижовъ.—Мѣсторожденіе марганцевой руды близъ дер. Марсятъ, Богословскаго горнаго округа.

И. Н. Стрижовъ.—Нѣсколько рудныхъ мѣсторожденій въ средней части сѣвернаго Кавказа.

По палеонтологіи.

Д. П. Стремоуховъ.—Замѣтка о тригоніяхъ вторичныхъ отложеній Россіи.

По ботаникѣ.

И. Я. Акинфиевъ.—Ботаническое изслѣдованіе Новомосковскаго уѣзда, Екатеринославской губерніи.

Н. Н. Герасимовъ.—О копуляціи двуждерныхъ клѣтокъ у *Spirogyra*.

В. Писаржевскій.—Перечисленіе пайденныхъ до сихъ поръ въ Россіи лишасевъ по литературнымъ даннымъ, появившимся по 1897 годъ.

О. А. Федченко.—Матеріаль къ флорѣ Архангельской губерніи.

О. А. Федченко и Б. А. Федченко.—Списокъ *Orobanchaceae* гербарія О. А. Федченко и Б. А. Федченко.

Б. А. Федченко.—Новыя дополненія къ флорѣ Московской губерніи.

А. Ѳ. Флеровъ.—Списокъ растений Владимірской губерніи.

А. Ѳ. Флеровъ.—Матеріалы для флоры Владимірской губерніи.

А. Ѳ. Флеровъ.—Растительныя сообщества Переяславскаго уѣзда, Владимірской губерніи.

А. А. Ячевскій.—IV серія матеріаловъ по изученію микологической флоры Смоленской губерніи.

По эмбриологiи и гистологiи.

Н. В. Грозовичъ.—Изслѣдованія о первичной закладкѣ черепныхъ нервовъ у *Salmo fario*.

С. А. Усовъ.—Развитіе циклоидныхъ чешуй у костистыхъ рыбъ.

По физиологiи:

Н. А. Иванцовъ.—О физиологическомъ значеніи процесса созрѣванія яйца.

По зоологiи:

Л. К. Круликовскій.—Опытъ каталога чешуекрылыхъ Казанской губерніи (Продолженіе).

А. П. Семеновъ.—О *Aphodio scuticuli m. (nigrivitti Rttg)* и о его признакахъ.

А. П. Семеновъ.—Замѣтка о географическомъ распространеніи въ Россіи видовъ рода *Brychius* C. G. Thoms. (Coleoptera, Halpidae).

А. П. Семеновъ.—Замѣтки о жестоккрылыхъ Европейской Россіи и Кавказа.

Кромѣ того, въ отдѣльно издаваемыхъ протоколахъ засѣданій, выпедшихъ въ отчетномъ году, въ количествѣ восьми №№, были помѣщены слѣдующія статьи и краткія замѣтки:

Н. Е. Жуковский.—Біографія и ученые труды *Θ. А. Слудскаго*.

В. П. Зыковъ.—Къ микроскопическому строенію продолговатаго мозга у *Lophius piscatorius L.*

В. П. Зыковъ.—Новыя Protozoa Московской губерніи.

А. П. Ивановъ.—Къ исторіи сарматскаго моря.

Н. А. Иванцовъ.—Къ вопросу о строеніи протоплазмы.

А. Б. Миссуна.—О кристаллической формѣ стріо-кислаго аммонія.

П. А. Некрасовъ.—Воспоминанія о *Θ. А. Слудскомъ*.

В. Г. Орловскій.—О целеститѣ и шеелитѣ съ Кавказа.

М. В. Павлова.—Памяти проф. *Эд. Копа*.

М. В. Павлова.—Развитіе зубовъ у древнѣйшихъ жвачныхъ.

А. П. Павловъ. Дѣятельность *Θ. А. Слудскаго* по Императорскому Московскому Обществу Испытателей Природы.

С. П. Поповъ.—О кристаллизаціи лѣваго аспарагина.

В. Н. Родзянко.—Нѣкоторые данныя о *Tortrix Grotiana Fabr.*

И. Н. Стрижовъ.—Отчетъ по командировкѣ на Кавказъ для геологическихъ изслѣдованій.

И. Н. Стрижовъ.—Геологическое строеніе и рудныя мѣсто-рожденія селенія Ногкау, въ средней части сѣвернаго Кавказа.

Н. А. Умовъ.—Слово, произнесенное на могилѣ *Θ. А. Слудскаго*.

А. Θ. Флеровъ.—Очеркъ растительности Переяславскаго уѣзда, Владимірской губерніи.

В. С. Щеляевъ.—Лучеиспусканіе трубокъ Крукса.

Въ отчетномъ году Общество имѣло одно годовичное, восемь очередныхъ и одно чрезвычайное засѣданіе.

Въ годовичномъ засѣданіи:

Г. Секретарь, *В. Д. Соколовъ*, прочелъ отчетъ о дѣятельности Общества за 1896—97 годъ.

В. С. Щегляевъ произнесъ рѣчь: «Лучеиспусканіе трубки Крукса».

Н. А. Ивановъ сдѣлалъ сообщеніе: «Къ вопросу о строеніи протоплазмы».

Въ очередныхъ засѣданіяхъ были сдѣланы слѣдующія сообщенія:

М. А. Мензбиръ.—Памяти Л. П. Сабанѣева.

М. В. Павлова.—Памяти Эд. Копа.

По математикѣ.

Н. А. Умовъ.—Примененіе математики къ теоріи эволюціи и къ опредѣленію растительныхъ формъ.

По физической географіи.

Э. Е. Лейстъ.—О варіаціонныхъ наблюденіяхъ въ области курской магнитной аномаліи.

По физикѣ.

Л. А. Чураевъ.—Молекулярная диссимметрия и вращеніе плоскости поляризаціи.

По химіи.

Н. М. Кижнеръ.—Объ окислительныхъ ферментахъ.

М. И. Коноваловъ.—О новыхъ соединеніяхъ бромистаго алюминія съ органическими веществами.

М. И. Коноваловъ.—Объ изо-нитросоединеніяхъ.

По геологіи и палеонтологіи.

А. П. Ивановъ.—Къ исторіи сарматскаго моря.

М. В. Павлова.—Развитіе зубовъ у древнѣйшихъ жвачныхъ.

А. П. Павловъ.—Новыя данныя о неокомскихъ отложеніяхъ Московской губерніи.

Н. Н. Соболевъ.—Отъ Вологды до Архангельска, геологическія наблюденія вдоль Вологодско-Архангельской желѣзной дороги.

В. Д. Соколовъ.—Геологическое строеніе области курской магнитной аномаліи.

Д. П. Стреломуховъ.—О выходахъ гольца въ Московскомъ уѣздѣ.

I. Walther.—Geologische Beobachtungen in Russisch-Turkestan.

По ботаникѣ.

И. И. Герасимовъ.—О копуляціи двуждерныхъ клѣтокъ.

Б. А. Федченко.—Строеніе и распространеніе хвойныхъ Туркестана.

А. Θ. Флеровъ.—Очеркъ растительности Переяславскаго уѣзда, Владимирской губерніи.

По фізіологіи.

А. Ф. Самойловъ.—О примѣненіи капиллярнаго электрометра къ фізіологіи.

По зоологіи.

В. П. Зыковъ.—Новыя Protozoa Московской губерніи.

По біологіи.

Θ. А. Гриневскій.—Инфекція, какъ существенный факторъ естественнаго подбора.

Въ чрезвычайномъ засѣданіи, посвященномъ памяти покойнаго Президента Общества, *Θ. А. Слудскаго*:

Н. Е. Жуковский произнесъ рѣчь: «Біографія и научные труды *Θ. А. Слудскаго*».

А. П. Павловъ произнесъ рѣчь: «Дѣятельность *Θ. А. Слудскаго* по Императорскому Московскому Обществу Испытателей Природы».

П. А. Некрасовъ произнесъ рѣчь: «Личныя воспоминанія о *Θ. А. Слудскомъ*».

Совѣтъ Общества имѣлъ семь засѣданій, посвященныхъ хозяйственнымъ дѣламъ и предварительному обсужденію наиболѣе важныхъ текущихъ дѣлъ Общества.

Преслѣдуя основныя задачи своей научной дѣятельности, Общество и въ отчетномъ году оказывало посильное содѣй-

ствіе изученію Россіи въ естественно-историческомъ отноше-
ніи и, съ этою цѣлью, по мѣрѣ возможности, помогало какъ
своимъ членамъ, такъ и стороннимъ лицамъ, находящимся въ
сношеніи съ нимъ, въ ихъ экскурсіяхъ и изслѣдованіяхъ во
многихъ мѣстностяхъ Россійской Имперіи. При содѣйствіи и
участіи Общества истекшимъ лѣтомъ производили:

Геологическія изслѣдованія.

- 1) *А. А. Ауновскій*—въ Курской и Орловской губерніяхъ.
- 2) *Н. Н. Боголюбовъ*—въ Калужской и Тульской губер-
ніяхъ.
- 3) *А. Б. Миссуна*—въ Виленской, Витебской и Минской
губерніяхъ.
- 4) *С. П. Поповъ*—въ Таврической губерніи.
- 5) *Я. Ф. Самойловъ*—на Уралѣ.
- 6) *В. Д. Соколовъ*—въ Таврической губерніи.

Ботаническія изслѣдованія.

- 7) *И. О. Крюковъ*—въ Тургайской Области.
- 8) *Б. А. Федченко*—въ Калужской, Московской и Смолен-
ской губерніяхъ.
- 9) *А. О. Флеровъ*—во Владимірской губерніи.
- 10) *Э. В. Цикендратъ* во Владимірской губерніи.

Зоологическія изслѣдованія.

- 11) *С. А. Рѣзцовъ*.—Въ Воронежской, Пензенской и Там-
бовской губерніяхъ.
- 12) *П. П. Сушкинъ*—въ Тургайской области.
- 13) *М. М. Хомяковъ*—въ Рязанской губерніи.
- 14) *Е. В. Цетковъ*—въ Тифлисской губерніи.

Содѣйствуя научнымъ работамъ названныхъ лицъ, Общество
обращалось съ ходатайствомъ къ г. Министру Земледѣлія и Го-
сударственныхъ Имуществъ, Почетному члену Общества, *А. С. Ермолеву*, о выдачѣ свидѣтельствъ на право стрѣльбы и ловли
птицъ и звѣрей съ научною цѣлью въ 1898 году тѣмъ изъ
экскурсантовъ Общества, которые, при своихъ изслѣдованіяхъ,

имѣли въ виду собирать зоологическія коллекціи. Означенное ходатайство Общества было любезно уважено Его Высокопревосходительствомъ.

Общество ходатайствовало также передъ г. Министромъ Внутреннихъ Дѣлъ о разрѣшеніи Д. ч. Общ., *И. И. Сушкину*, пересылать собираемыя имъ въ Тургайской Области коллекціи на имя Общества безъ платежа въсового сбора, при подачѣ таковыхъ за печатью Общества, порядкомъ, указаннымъ въ распоряженіи Министра Внутреннихъ Дѣлъ отъ 17 января 1890 г. («Прав. Вѣстн.» отъ 26 января 1890 г., № 21). Ходатайство это также было любезно удовлетворено Его Высокопревосходительствомъ.

Кромѣ того, Общество обращалось съ просьбою объ оказаніи содѣйствія и о выдачѣ командированнымъ имъ лицамъ открытыхъ предписаній и листовъ къ гг. Губернаторамъ: Виленскому, Витебскому, Владимірскому, Воронежскому, Калужскому, Курскому, Минскому, Московскому, Оренбургскому, Орловскому, Пензенскому, Пермскому, Рязанскому, Смоленскому, Таврическому, Тамбовскому, Тульскому и Уфимскому; къ г. Начальнику Тургайской Области; къ Губернскимъ Земскимъ Управамъ; Владимірской, Воронежской, Калужской, Пензенской, Рязанской, Смоленской и Тамбовской, а равно, къ г. Главноуправляющему Горною частью на Уралѣ. Всѣ ходатайства Общества передъ названными лицами и учрежденіями были съ готовностью исполнены ими, за что оно и приписать имъ свою глубокую благодарность.

Что касается матеріальнаго содѣйствія экскурсантамъ, то Общество, по незначительности находящихся въ его распоряженіи средствъ на этотъ предметъ, могло оказать таковое лишь въ весьма скромныхъ размѣрахъ, выдавши гг.: Д. ч. Общ., *М. М. Хомякову*—100 р.; *Н. Н. Боголюбову*—100 р., и *И. О. Крюкову*—100 р.

Многія лица, предпринимавшія въ отчетномъ году, при участіи и содѣйствіи Общества, экскурсіи съ ученою цѣлью, а равно нѣкоторые изъ гг. членовъ Общества доставили слѣдующія краткія свѣдѣнія о результатахъ своихъ изслѣдованій:

Н. П. Боголюбовъ изучалъ ледниковыя и озерныя (подморейныя) отложения по Окѣ въ селеніяхъ: Береговой и Жереминѣ, а равно въ окрестностяхъ Лихвина и Черемышли. Изъ озерныхъ глинъ имъ были добыты остатки рыбъ, млекопитающихъ и отпечатки листьевъ. Въ Каровѣ на Окѣ и Кременскомъ на Лужѣ *г. Боголюбовъ* изслѣдовалъ мезозойныя образованія; послѣднія обнаружены имъ также въ ближайшихъ окрестностяхъ г. Калуги. Въ области распространія палеозоя имъ была открыта складка нижнекаменноугольныхъ слоевъ, пересекающая р. Тарусу у с. Похвистнева, и собраны коллекціи девонскихъ ископаемыхъ въ Бѣлевѣ и Лихвинѣ. Кромѣ того, въ Рязанской губерніи *г. Боголюбовъ* изслѣдовалъ нижне-кедовскія отложения въ селеніяхъ: Горки, Алпатыево и Вахино по Окѣ.

Д. ч. Общ. *А. П. Ивановъ*, производилъ геологическія изслѣдованія въ Бессарабской, Подольской, Херсонской и Владимирской губерніяхъ и вмѣстѣ съ д. ч. Общ. *В. А. Щировскимъ* въ Московской, Эстляндской и Лифляндской губерніяхъ. Геологическія изслѣдованія въ Бессарабской, Подольской и Херсонской губерніяхъ, произведенныя *г. Ивановымъ*, по порученію и при содѣйствіи Общества, въ 1897 году, предприняты были для выясненія деталей стратиграфіи развитыхъ въ этой области сарматскихъ отложений, при чемъ было изслѣдовано 53 новыхъ обнаженія, дающихъ возможность вмѣстѣ съ обнаженіями, изученными въ предыдущіе годы, составить два подробныхъ сводныхъ разрѣза сарматскихъ толщъ, выявляющихъ строеніе сарматскаго яруса на довольно значительной площади. Одинъ разрѣзъ проведенъ по лѣвому берегу Днѣстра отъ г. Могилева до с. Гура-Быкулуй, Херсонской губерніи, на протяженіи около 205 верстъ; другой разрѣзъ, перпендикулярный первому, имѣетъ протяженіе около 45 вер. и проходитъ отъ с. Плоть, Подольской губерніи до с. Шолданешты, Бессарабской губерніи. Предположеніе *г. Иванова* о существованіи перерыва въ отложеніи сарматскаго яруса, высказанное имъ въ одной изъ его статей объ этомъ ярусѣ, нашло полное подтвержденіе при изслѣдованіи обнаженій у с. Шол-

дапешты, Бессарабской губернии. Детальное изученіе обнаженій сарматскаго известняка въ окрестностях Кишинева даетъ возможность г. *Иванову* настаивать на высказанномъ имъ ранѣе мнѣніи о причинахъ, вызвавшихъ параллельную, вертикальную трещиноватость и изогнутость пластовъ кишиневского известняка, приписывая эти трещины и изогнутость кишиневскихъ пластовъ боковому давленію, происшедшему отъ общаго стяженія земной коры. Въ маѣ и іюнѣ 1898 года г. *Ивановъ* производилъ специальное изслѣдованіе мѣсторожденій сферосидерита и палгорскита въ Муромскомъ уѣздѣ, Владимірской губернии. За сѣмъ, вмѣстѣ съ д. ч. Общ., *В. А. Щировскимъ*, г. *Ивановъ* совершилъ геологическую экскурсію въ южную часть Московской губернии, въ область обнаженій верхнихъ горизонтовъ нижняго каменноугольнаго известняка, съ цѣлью выяснитъ отношеніе этихъ горизонтовъ къ ярусу съ *Spirifer mosquensis*. Послѣ этой экскурсіи имъ были посѣщены Эстляндская и Лифляндская губернии для ознакомленія съ развитыми въ нихъ сплурійскими и ледниковыми отложеніями.

Д. ч. Общ., *А. И. Кронсбергъ*, продолжалъ начатое имъ въ прошломъ году собраніе матеріаловъ для фауны гидрацидъ или водныхъ клещей московскихъ окрестностей. Всего въ подмосковныхъ водахъ найдено 48 видовъ, принадлежащихъ къ 20 родамъ. Преобладающимъ по числу видовъ являются, какъ и въ западной Европѣ, роды *Arrenurus* (13 видовъ) и *Cuvivipes* (7 видовъ). Изъ всего числа московскихъ видовъ только небольшая часть (отъ 10—12) принадлежать къ обыкновеннымъ и почти всюду распространеннымъ формамъ, остальные встрѣчаются лишь спорадически въ извѣстныхъ, ограниченныхъ мѣстностяхъ, хотя иногда въ довольно значительномъ количествѣ экземпляровъ. Новыхъ видовъ подъ Москвою найдено 2—одинъ *Acercus* и одна *Hydrachna*. Последняя представляетъ интересное отклоненіе отъ родового типа въ томъ отношеніи, что характерное для *Hydrachna* непарное пигментное пятно, принимаемое нѣкоторыми за рудиментарный непарный глазъ, здѣсь совершенно отсутствуетъ. Значительная часть московскихъ гидрацидъ, по наблюденіямъ г. *Кронсбергскаго*, встрѣ-

чается и въ южной Россіи (въ губерніяхъ: Кіевской, Харьковской, Екатеринославской и Херсонской), откуда имъ описано всего 35 видовъ; сверхъ того въ Финляндіи найдено 23 вида (по *Кёнике* и *Стеуроосу*), встрѣчающіеся всѣ, кромѣ одного, также и подъ Москвою. При сопоставленіи этихъ данныхъ, общее число видовъ русскихъ гидрахидъ доходитъ въ настоящее время до 57.

А. Б. Миссуна продолжала свои изслѣдованія конечно-моренныхъ образованій въ Виленскомъ, Свенцяномъ и отчасти Ошмянскомъ уѣздахъ Виленской губерніи. При этомъ была обследована болѣе подробно Свенцяно-Докшицкая конечная морена на разстояніи между дер. Волколатой и мѣстечкомъ Мядзіоломъ. Оказалось, что ширина этой конечной морены меньше, чѣмъ предполагалось раньше. Это произошло отчасти вслѣдствіе трудности отграничить настоящую конечную морену отъ прилегающаго къ сѣверу мореннаго ландшафта (*Grundmoränenlandschaft*), съ одной—и прилегающихъ къ югу, чрезвычайно изобилующихъ валунами покровныхъ песковъ, съ другой стороны. Отчасти же оттого, что конечная морена образована здѣсь двумя грядами, состоящими каждая изъ цѣлаго ряда отдѣльных холмовъ. Къ сѣверу отъ упомянутой выше конечной морены простирается полоса, гдѣ моренный ландшафтъ смѣняется песками (*Sandgr?*). Въ окрестностяхъ имѣнія Красяны наблюдалось скопленіе дюнныхъ, уже поросшихъ лѣсомъ, песковъ. Дальше прослѣженъ былъ новый участокъ конечной морены между Мядзіоломъ и дер. Вѣренки, по большой дорогѣ изъ мѣстечка Поставы въ мѣстечко Кобыльницъ Свенцянскаго уѣзда. Было собрано довольно много формъ раковинъ моллюсковъ изъ озера Нарочь, прилегающаго съ юга къ упомянутой конечной моренѣ, и изъ озера Спора въ имѣніи Большіе Споры въ окрестностяхъ мѣстечка Поставы. Кромѣ того, *2-жа Миссуна* прорѣзала тремя маршрутами пространство, заключенное между Свенцяно-Докшицкой и Минско-Виленской возвышенностями (бассейнъ рѣки Вили): въ направленіи изъ Волколаты на дер. Старые Габы, мѣстечко Куронецъ въ Вилейку; изъ Вилейки по большой

дорогѣ въ Мядзюль и Поставы; изъ Поставъ на мѣстечко Свирь, въ мѣстечко Сола. Это—область преобладающаго развитія болотъ и покровныхъ песковъ, залегающихъ болѣе или менѣе толстымъ слоемъ на ледниковомъ суглинкѣ. Мѣстность по большей части равнинная, поросшая сосновымъ лѣсомъ, который тянется на цѣлые десятки верстъ. Ледниковый суглинокъ безъ покрова валуповъ залегаеъ тутъ лишь островками на болѣе возвышенныхъ мѣстахъ. Слоистые пески наблюдались лишь по сосѣдству съ рѣчками. Скопленія глубокаго, лишеннаго валуповъ песка, наблюдались по дорогѣ изъ Кобыльлика въ мѣстечко Шемотовицзна и въ окрестностяхъ Мядзюла, гдѣ есть ясно выраженные дюпы, болѣе или менѣе покрытыя уже лѣсомъ. Это, очевидно, переработанные вѣтромъ покровные пески. Описываемые покровные пески чрезвычайно изобилуютъ чаще всего небольшими валунами. Дальше *г-жа Миссуна* направилась на водораздѣлъ для того, чтобы констатировать на Минско-Виленской возвышенности присутствіе предполагаемыхъ ею конечныхъ моренъ. Съ этой цѣлью она проѣхала по большой дорогѣ изъ Сола въ мѣстечко Жупраны, Ошмянскаго уѣзда. Подъемъ тутъ довольно постепенный. Изъ Жупранъ она направилась по водораздѣлу уже въ мѣстечко Поляны, въ 9-ти верстахъ отъ Жупранъ. Дорога проходитъ здѣсь въ холмистой, изобилующей валунами мѣстности. Подъ Полянами ясно выражены гряды съ покровомъ мелкихъ камней. Изъ мѣстечка Поляны *г-жа Миссуна* направилась въ мѣстечко Гудогай и оттуда въ Слободку. Подъ Гудогаями крутой спускъ съ водораздѣла, откуда открывается обширный видъ на долину рѣки Вилии. Дорога врѣзывается глубоко и усѣяна громадными валунами; ими же переполнены здѣсь всѣ ручьи и овраги. Въ нѣсколькихъ мѣстахъ на склонѣ водораздѣла наблюдались настоящіе «*Geschieberackung*». Дорога въ дер. Слободкѣ у спуска съ водораздѣла завалена валунами. Едва ли вся эта масса камней могла произойти отъ размыванія обыкновенной поддонной морены. Однако, *г-жа Миссуна* не рѣшается еще высказаться за конечно-морешное происхожденіе этихъ образований. Во всякомъ случаѣ, они здѣсь въ зна-

чительной степени подверглись эрозии и требуют болѣе подробнаго изученія.

Д. ч. Общ., *А. В. Павловъ*, посѣтилъ Predazzo (въ южномъ Тиролѣ) и его ближайшія окрестности, гдѣ имъ были осмотрѣны, главнымъ образомъ, нѣкоторые разрѣзы, уясняющіе взаимоотношеніе въ залеганіи изверженныхъ тамъ горныхъ породъ. Сверхъ того, онъ посѣтилъ восточную часть Monti Euganei (близъ Падуй), сѣверную часть выходовъ массивныхъ кристаллическихъ породъ группы Adamello (въ Зап. Тиролѣ) и юго-восточную часть Энгадина (въ Швейцаріи) въ области нижняго теченія р. Poschiavo, а также нѣкоторыя другія части Альпъ, уже ранѣе имъ посѣщенные.

С. П. Поповъ посѣтилъ въ Крыму горы: Карадагъ, Аю-дагъ и Чатырдагъ, а также нѣкоторые выходы вулканическихъ породъ въ окрестностяхъ г. Ялты. На Карадагѣ имъ были собраны коллекціи минераловъ и горныхъ породъ и обследовано распространеніе послѣднихъ. Изъ минераловъ найдены: кварцъ, халцедонъ, доломитъ, кальцитъ и цеолиты. Съ Аюдага привезены: пиритъ, пирротинъ, цинковая обманка и турмалинъ. Въ окрестностяхъ Ялты посѣщены два небольшихъ выхода вулканическихъ породъ: одинъ близъ Исарскаго шоссе и другой—на Бахчисарайскомъ—верстахъ въ 2-хъ отъ водопада Учанъ-су. Кромѣ образцовъ породъ, съ послѣдняго привезены минералы: марказитъ, лимонитъ, кварцъ безъ призмы и смолистый уголь въ тонкихъ пластинкахъ на кварцѣ. Въ окрестностяхъ Чатырдага, близъ деревни Аянь, *г. Поповымъ* былъ найденъ небольшой грязевой конусъ съ жидкою грязью въ кратерѣ, весьма сходный съ Керченскими сальзами.

Д. ч. Общ., *С. А. Рѣзцовъ*, занимался орнитологическими изслѣдованіями въ Тамбовской и Воронежской губерніяхъ. Въ первой изъ нихъ ему удалось собрать интересныя данныя по распространенію нѣкоторыхъ формъ, напримѣръ, глухаря (*Tetrao urogallus*), и вообще составить списокъ птицъ мѣстной фауны. Для второй же слѣдуетъ отмѣтить случайное появленіе здѣсь бѣлаго аиста. Другой экземпляръ той же птицы былъ добытъ въ этомъ году въ Бобровскомъ уѣздѣ д. ч. Общ., *А. Н. Сьверцовымъ*.

Д. ч. Общ., *Як. Самойловъ*, экскурсировалъ нынѣшнимъ лѣтомъ по западному склону южнаго Урала въ предѣлахъ Симскаго, Катавъ-Юрюзанскаго и Златоустовскаго горныхъ округовъ съ цѣлью изученія различныхъ минеральныхъ мѣсторожденій. Главное вниманіе было обращено имъ на сборъ матеріала для изученія генезиса желѣзныхъ рудъ. Наиболѣе подробно изслѣдована группа богатѣйшихъ Бакальскихъ рудниковъ, откуда вывезена обширная коллекція различныхъ минеральныхъ видовъ, между которыми имѣются минералы, рѣдко встрѣчающіеся въ этой мѣстности. Оттуда же вывезенъ рядъ фотографическихъ снимковъ. По р. Б. Ашѣ была совершена поѣздка съ цѣлью отысканія мѣсторожденій каменнаго угля. Указаны были мѣста для закладки шурфовъ и буровой скважины. Работы эти въ настоящее время еще продолжаютъ симскимъ заводууправленіемъ. Въ этой мѣстности можно рассчитывать встрѣтить каменный уголь на границѣ верхне-девонскихъ песчаниковъ и известняковъ, между которыми по р. Б. Ашѣ и притоку ея, Зорину Ключу, обнажаются въ различныхъ пунктахъ горючіе сланцы. Судя по образцамъ угля, встрѣченнымъ по Зорину Ключу, пужно, однако, думать, что уголь этотъ не особенно высокаго достоинства, т. к. содержаніе сѣрнаго колчедана въ немъ довольно значительно.

Д. ч. Общ., *В. Д. Соколовъ*, при участіи г. санитарнаго врача Дмитровскаго уѣзда, Московской губерніи, *Н. Д. Соколова*, а также г. *А. А. Иванчина-Писарева* и нѣкоторыхъ другихъ лицъ, производилъ, по порученію Московскаго Губернскаго Земства, гидрогеологическія изысканія въ предѣлахъ Волоколамскаго, Звенигородскаго, Можайскаго и Рузскаго уѣздовъ Московской губерніи. Помимо спеціальнаго изученія условій водоснабженія тѣхъ селеній въ названныхъ уѣздахъ, которыя испытываютъ качественный и количественный недостатокъ въ питьевой водѣ, имъ были изслѣдованы также развитія здѣсь весьма интересныя отложенія различныхъ геологическихъ системъ. При этомъ, попутно, помимо палеонтологическихъ находокъ, были открыты мѣсторожденія пестро-цвѣтныхъ глинъ, желѣзнаго колчедана и каменнаго угля въ предѣлахъ Рузскаго

уѣзда, что представляет весьма большой интерес, какъ въ практическомъ, такъ и въ теоретическомъ отношеніяхъ, такъ какъ означенныя мѣсторожденія, по наличнымъ даннымъ, должны быть отнесены къ каменноугольной системѣ. Кромѣ того, во вторую половину лѣта г. *Соколовъ* занимался изученіемъ тектоники юго-западной части Крымскаго полуострова на пространствахъ между берегомъ моря и долиною Черной рѣчки съ Севастопольскою бухтою. Особенное вниманіе было обращено г. *Соколовымъ* на изслѣдованіе еще ранѣе подмѣченной имъ характерной дислокаціонной трещины, идущей по направленію съ NW на SO., отъ Севастопольской бухты, по теченію Черной рѣчки, черезъ восточную часть Байдарской долины, Кикенеизъ-богазъ и Лимены-богазъ до окраины южнаго берега, и цѣлаго ряда другихъ дислокаціонныхъ явленій по направленію къ мысу Айя. Въ связи съ этимъ, большое вниманіе было обращено также имъ на выходы кристаллическихъ породъ и мѣсторожденія различныхъ минераловъ. Между послѣдними наиболѣе подробно было изучено мѣсторожденіе кальцита у Байдарскихъ воротъ. Весьма любопытной также была находка самородной сѣры и галлотрихита на берегу бухты Георгіевскаго монастыря, близъ мыса Фіолента.

Д. ч. Общ., *И. И. Сушкинъ*, вмѣстѣ съ командированнымъ отъ Общества студентомъ, *И. О. Крюковымъ*, и въ сопровожденіи препаратора *Федосова*, посѣтилъ восточную часть Тургайской области. Съ 20 марта начались наблюденія, какъ и было предположено, въ окрестностяхъ г. Иргиза. Стеченіе неблагоприятныхъ обстоятельствъ: неаккуратность транспортной конторы, чрезъ которую была отправлена изъ Москвы часть багажа, необычайно поздняя весна (температура ниже— 10° была въ послѣдній разъ отмѣчена 4 апрѣля) и сильные разливы рѣкъ—все это задержало членовъ экспедиціи въ окрестностяхъ Иргиза нѣсколько дольше, чѣмъ это было желательно, и лишь 17 мая явилась возможность выступить съ караваномъ къ оз. Чалкаръ-тепизъ. По пути къ Чалкару экспедиція двигалась вдоль озеръ и песковъ, окаймляющихъ правый берегъ Иргиза и Тургая, переправилась чрезъ Тургай около вступленія по-

слѣдняго въ дельту, и затѣмъ подошла къ западному берегу Чалкара. Отсюда 15 іюня экспедиція направилась далѣе къ сѣверу чрезъ бугры Бозынгенъ-пура, пересѣкла Тусумскіе пески у юго-западнаго конца ихъ и 23 іюня прибыла въ Тургай. Сборы къ дальнѣйшему пути и отсылка коллекцій заняли цѣлыхъ 5 дней. 28 іюня г. *Крюковъ* и *Федосовъ* направились къ Кустапаю чрезъ урочище Сары-копа и сосновые боры сѣверо-восточнаго угла области. Г. *Сушкинъ*, воспользовавшись любезнымъ приглашеніемъ тургайскаго уѣзднаго начальника, *А. А. Молчанова*, направлявшагося по дѣламъ службы въ восточную часть уѣзда, отправился вмѣстѣ съ нимъ и, такимъ образомъ, совершилъ круговую поѣздку до горъ Арганаты и, затѣмъ, направился также въ область сосновыхъ боровъ. Здѣсь онъ встрѣтилъ своихъ товарищей и вмѣстѣ съ ними пришелъ въ Кустанай 5 августа. Послѣ этого г. *Крюковъ*, такъ какъ его задача—составленіе гербарія—была выполнена, возвратился въ Москву, а г. *Сушкинъ* продолжалъ свои изслѣдованія. Во время поѣздки г. *Сушкинъ*, при дѣятельной помощи препаратора, занимался производствомъ наблюденій надъ мѣстной фауной и составленіемъ коллекцій, главнымъ образомъ, орнитологической. По 5 августа было собрано 35 экземпляровъ млекопитающихъ, 500 экземпляровъ птицъ, 40 экземпляровъ пресмыкающихся и гадовъ и не менѣе 400 экземпляровъ членистоногихъ. Г. *Крюковъ* занимался составленіемъ коллекции растений и собралъ не менѣе 1.000 экземпляровъ явнобрачныхъ растений и довольно большую коллекцію по низшимъ тайнобрачнымъ—мхамъ, водорослямъ, грибамъ и лишаямъ. Кромѣ того, во время поѣздки были ведены барометрическія наблюденія при помощи барометра, любезно предоставленнаго въ распоряженіе экспедиціи *В. И. Вернадскимъ*,—на пути до Тургая ежедневно, позднѣе лишь въ болѣе интересныхъ пунктахъ,—и изготовлялись фотографическіе снимки типичныхъ мѣстностей. Что касается добытыхъ матеріаловъ, то, по распространенію птицъ, заслуживаютъ вниманія слѣдующіе факты. На Чалкаръ-тенизѣ оказалась гнѣздящаяся, и въ громадномъ количествѣ, *Larus gelastes*, чисто морская чайка—добавочное указаніе на то, что Чалкаръ

еще въ недавнее время представлялъ собою часть моря. *Colymbus arcticus* найдена на гнѣздовѣ вплоть до 50° с. ш. Гнѣздованье тетерева констатировано въ Тусумскихъ пескахъ и у горъ Арганаты, буквально бокъ-о-бокъ съ такими представителями пустыни, какъ *Otis macqueeni* и *Charadrius asiaticus*. Въ собранной коллекціи заслуживаетъ вниманія хорошій подборъ по степнымъ орламъ, *Charadrius asiaticus*, *Lanius karelini* и черноголовымъ трясогузкамъ. Что касается другихъ отдѣловъ животнаго царства, то по ящерицамъ собрана небольшая, но разнообразная и, повидимому, полная коллекція. Изъ членистоногихъ былъ наиболѣе удаченъ сборъ *Coleoptera* и *Orthoptera*. Въ коллекціи растений заслуживаетъ вниманія хорошій подборъ по сложноцвѣтнымъ, въ особенности по *Centaurea*, далѣе по солянкамъ, лишаямъ и нитчатымъ водорослямъ. Изъ фактовъ распространенія отдѣльныхъ растений можно отмѣтить, что береза идетъ до горъ Арганаты и даже Улутау, южнѣе, чѣмъ дикая вишня, которая пачинаетъ встрѣчаться лишь подъ 51°. Растенія, скрѣпляющія пески, почти одни и тѣ же на всемъ пройденномъ пространствѣ, такъ что джиды (*Elaeagnus*) и тamarискъ идутъ отъ пустынь, прилежащихъ къ Чалкару, до области сосновыхъ боровъ. Наиболѣе богата флора склоновъ горъ и овраговъ; степныя плоскости, напротивъ, представляють по большей части весьма однообразную и бѣдную представителями флору. Въ борахъ замѣчительно присутствіе соленыхъ озеръ и солончаковой растительности по ихъ берегамъ. Изъ фактовъ, касающихся рельефа мѣстности, пока можно отмѣтить наличность, по близости низовьевъ Иргиза, весьма многихъ пунктовъ степи, лежащихъ ниже уровня рѣкъ и озеръ, такъ что киргизы теперь устраиваютъ здѣсь орошаемыя поля безъ помощи плотинъ. Относительно Чалкаръ-тениза сравненіемъ съ картой непосредственныхъ наблюдений и разспросныхъ свѣдѣній констатировано, что онъ продолжаетъ усыхать, помимо неправильныхъ колебаній уровня, зависящихъ отъ температуры лѣта и количества осадковъ. Такъ, заливъ Соръ-чеганахъ теперь не наполняется водой и не наполнялся даже въ нынѣшнемъ году, несмотря на необычайное обиліе осад-

ковъ. Усыханіе озеръ отмѣчено до самой сѣверной границы области. Между прочимъ, озеро Убаганъ-тепизъ, отмѣченное на картахъ (версть 60 въ длину и 10 въ ширину), пересохло уже годъ или два тому назадъ и начинаетъ заростать солончаковыми растеніями.

Д. ч. Общ., *Б. А. Федченко*, занимался ботанико-географическими изслѣдованіями въ губерніи Московской и смежныхъ частяхъ губерній: Смоленской и Калужской. Главнѣйшее вниманіе имъ было обращено на изученіе распространенія и взаимныхъ отношеній растительныхъ формаций. Въ Московской губерніи изслѣдованія производились въ уѣздахъ: Московскомъ, Звенигородскомъ, Верейскомъ и Можайскомъ, при участіи *А. К. Варженевскаго* и *Н. А. Мосолова*. Были сдѣланы наблюденія надъ появленіемъ и исчезновеніемъ въ Московской флорѣ отдѣльныхъ ея представителей, а, кромѣ того, было обращено вниманіе на отношенія растительности къ почвѣ. Вмѣстѣ съ этимъ производились, преимущественно въ Можайскомъ уѣздѣ, наблюденія надъ орнитофауной, при чемъ въ нынѣшнемъ году удалось наблюдать нѣсколько видовъ, ранѣе не попадавшихся.

Д. ч. Общ., *А. Θ. Флеровъ*, производилъ ботаническія изслѣдованія въ Александровскомъ и Переяславскомъ уѣздахъ, Владимірской губерніи. Главнымъ образомъ, онъ продолжалъ наблюденія надъ зависимостью процессовъ образованія почвъ отъ растительнаго покрова и изучалъ способы происхожденія болотъ путемъ зарастанія водныхъ бассейновъ и заболачиванья лѣсовъ, вырубокъ и пожарищъ. Изслѣдованія текущаго года вполне подтверждаютъ наблюденія прежнихъ лѣтъ по вопросу о происхожденіи почвъ и о развитіи флоры названныхъ уѣздовъ. Сверхъ того, наблюденія показали, что названныя мѣстности становятся все болѣе бѣдными водой. Нѣкоторыя рѣки, существовавшія еще сравнительно недавно, теперь совершенно высохли и наполняются водой только въ половодье или осенью (рѣки Черная и Нюнга). Другія значительно мелѣютъ. Одновременно высыхаютъ болота и многія изъ нихъ, прежде совершенно недоступныя, теперь легко проходимы; озера же,

мало-по-малу заростая, превращаются въ болота. Этому значительно содѣйствуетъ осушка моховыхъ болотъ, дающихъ начало рѣкамъ, усиленное распахиванье склоновъ и вырубка лѣсовъ по теченію рѣкъ. Съ другой стороны заболачиванье лѣсовъ, вырубекъ и пожарницъ даетъ начало новымъ болотамъ. Во время экскурсій производилось фотографированье разныхъ мѣстностей, представляющихъ различные типы образованія болотъ и заростанія озеръ. Кромѣ того, продолжалось флористическое и ботанико-географическое изслѣдованіе названныхъ уѣздовъ, преимущественно Александровскаго. Съ этими цѣлями были посѣщены нѣкоторыя мѣстности, оставшіяся не осмотрѣнными въ прежніе года, напримѣръ, сѣверо-западная часть Александровскаго уѣзда въ области теченія р. Дубны и ея притоковъ, а также обширныя моховыя и ольховыя болота къ востоку отъ Калязинскаго тракта, составляющія непосредственное продолженіе Заболотскихъ болотъ, и др. мѣста.

Д. ч. Общ., М. М. Хомяковъ, посвятилъ весну, лѣто и часть осени текущаго года орнитологическому изученію Рязанской губерніи въ цѣляхъ закончить свои рабѣе пачатыя здѣсь наблюденія. Большая часть времени проведена имъ въ Касимовскомъ уѣздѣ. Изъ интересныхъ находокъ слѣдуетъ упомянуть добытый здѣсь раннею весною экземпляръ исландскаго кречета (*Hierofalco islandicus*).

Д. ч. Общ., Э. В. Цикендратъ, экскурсировалъ съ ботаническими цѣлями во Владимірской и Новгородской губерніяхъ. Въ окрестностяхъ Новой деревни, близъ Орѣхова-Зуева имъ были найдены слѣдующія интересныя формы: *Lycopodium Selago* L. forma *recurva* Dew., *Aspidium dilatatum*, *Sphagnum Girgensohnii* Russ., *Sph. acutifolium* (Ehr. ep.) Rh. et W., var. *viride* Warnst., *Sph. cuspidatum* Rh. et W., var. *immersum* Warnst., *Sph. riparium* Angstr., var. *amphyphillum* Warnst., *Sph. Dusenii* C. J., *Sph. recurvum*, var. *amphyphillum* Russ., *Sph. recurvum*, var. *parvifolium* Sendt., *Sph. squarrosum*, var. *semisquarrosum* Rh. et W., *Sph. squarrosulum* Lesq., *Sph. centrale* C. J., *Sph. medium* Limpr., *Dicranum montanum* L., *Tetraphys pellucida*, *Vebera nutans*, *Bryum cuspidatum*,

Schpr., *Mnium cuspidatum* Hedw., *Mn. punctatum* L., *Polytrichum formosum* L., *Brachytecium rutabulum*, *Amblystegium hygrophyllum*, Jns. c. frct. *Hypnum reptile* Rish., *Hyp. Haldanianum*, *Hyp. curvifolium*, *Hyp. uncinatum*. На Переяславскомъ озерѣ, близъ с. Драчкова были собраны: *Sphagnum acutifolium*, var. *viride* Warnst и var. *versicolor* Warnst., *Sph. fuscum*, var. *viride* Warnst., *Sph. Warnstorffii*, var. *purpurescens* Russ., *Sph. recurvum*, var. *amblyphyllum* R., *Sph. teres imbricatum*, *Sph. contortum*, *Dicranum scoparium* L., *Dicr. undulatum* Vort., *Vebera nutans* L., *Thuidium recognitum* Hedw. Близъ г. Владиміра было осмотрѣно въ ботаническомъ отношеніи «Плавающее озеро» съ плавающими островами, при чемъ были найдены: *Carex globularis* L., *Drosera longifolia*, *Cephalosia fluitans* Nees ab. S., *Sphagnum fimbriatum* Wils. c. frct., *Sph. acutifolium*, var. *viride* Warnst., *Sph. fuscum* v. Kl., *Sph. recurvum*, var. *mucronatum*, *Sph. medium*, var. *glaucescens* W., *Sph. papillosum* Lind., var. *normale* W. На Берендѣевомъ болотѣ была встрѣчена *Linnea borealis*. Кромѣ того, *Pedicularis Sceptrum Carolinum* встрѣчается весьма часто въ сѣверо-восточной части болота. На протяженіи около четырехъ квадратныхъ верстъ болото сплошь покрыто слѣдующими формами: *Sphagnum Warnstorffii* Russ., *Sph. recurvum*, var. *parvifolium* Sendt, forma *tenuis* v. Kl., и *Carex pseudocyperus*. Въсѣтъ со вторымъ изъ названныхъ мховъ растетъ *Oxycoccus microcarpa* Turz., подобно тому, какъ это мы видимъ въ тундрахъ Вологодской губерніи. На Берендѣевомъ же болотѣ были собраны: *Sphagnum subsecundum*, var. *flavescens* W., *Fissidens adianthoides* L., *Dicranum majus* Turn., *Mnium stellare* Hedw., *Mn. punctatum* Hedw., *Cinclidium stygium* Sw. *Hypnum Sommerfeltii* Myr., *Hyp. vernicosum* L., *Hyp. fluitans* L., var. *foliatum*, *Hyp. uncinatum*, *Hyp. pratense* Coch., *Hyp. Breidlerii* Ins., *Hyp. cuspidatum* L. При посѣщеніи въ іюлѣ мѣсяцѣ биологической стаціи Императорскаго С.-Петербургскаго Общества Естествоиспытателей, находящейся на Бологовскомъ озерѣ, г. Цикендратъ нашелъ слѣдующія интересныя формы мховъ: *Riccia sarocarpa*, *Sphagnum Russowii* W., *Sph. Girgensohnii*

Russ., *Sph. acutifolium*, *Sph. Warnstorffii* Russ., *Sph. Dusenii* C. Jens., *Sph. recurvum*, var. *mucronatum* Russ., *Sph. squarrosum*, *Sph. Wulfianum* Grigg., *Sph. centrale* C. Jens. *Sph. medium* Limpr., *Fissidens adianthoides* L., *Grimmia apocarpa* L., *Mnium Drummondii* Brs., *Fontinalis antipyretica* L., *Pylaisia polyantha* и *Amblistegium riparium* L.

Помимо содѣйствія вышеуказанныхъ официальныхъ лицъ и учреждений, нѣкоторые изъ экскурсантовъ Общества встрѣтили особую предупредительность и сочувствіе со стороны частныхъ лицъ, дѣятельно содѣйствовавшихъ выполнению предпринятыхъ ими научныхъ работъ. Общество считаетъ пріятнымъ долгомъ выразить всѣмъ такимъ лицамъ свою глубокую признательность за ихъ безкорыстное вниманіе къ его научнымъ интересамъ.

Продолжая сборъ матеріаловъ по изученію микологической флоры Россіи, Общество и въ отчетномъ году пользовалось со стороны различныхъ учреждений и лицъ, интересующихся изученіемъ природы Россіи, столь же дѣятельнымъ сочувствіемъ, какъ и въ предшествовавшіе годы. Особенно же драгоцѣнно Обществу было дѣятельное участіе въ этой работѣ его Д. ч. *А. А. Ячевскаго*, который обработалъ очень цѣнныя микологическія коллекціи, собранныя гг.: *Байеромъ* — на Кавказѣ, *Геблеромъ* — на Алтаѣ, *Граафомъ* — въ Казани, *Гребницкимъ* — въ Иркутскѣ, *Кастальскимъ* — въ Камчаткѣ, *Коржинскимъ* — въ Казани, Перми, Туркестанѣ и Крыму, *Регелемъ* — въ Петербургѣ и Туркестанѣ и *А. П. Федченко* — въ Туркестанѣ. Изъ этихъ коллекцій наиболѣе цѣнной является коллекція, собранная академикомъ *Коржинскимъ*, какъ по своему составу, такъ и по превосходному способу собиранія и препарирования, что, какъ извѣстно, весьма существенно облегчаетъ обработку собраннаго матеріала. Всѣ указанные коллекціи хранятся въ Императорскомъ Ботаническомъ саду въ Петербургѣ. Кромѣ обработки этихъ коллекцій, г. *Ячевскій* приступилъ также къ провѣркѣ уже опредѣленнаго микологическаго матеріала, находящагося въ томъ же саду и собраннаго *Траутфеттеромъ*, *Максимовичемъ*, *Коленати* и друг. Весьма ожи-

вленную доставку микологическаго матеріала вызвала разсылка циркулярнаго обращенія Общества. Такъ, между прочимъ, *г. Ячевскимъ* и Обществомъ были получены микологическія коллекціи отъ слѣдующихъ лицъ: *Абжолтовскаго*—изъ Любани, *Алексенко*—съ Кавказа и изъ Екатеринославской губ., *Ангера*—изъ Закаспійской области, *Бухомльца*—изъ Московской губ., *Виноградова*—съ Кавказа, *Ерамасова*—Симбирской губ., *Иванова*—Московской губ., *Китманова*—изъ Енисейской губ., *Климе*—изъ Лифляндіи, *Липскаго*—изъ Туркестана, *Пальчевскаго*—изъ Уссурийскаго края, *Роборовскаго*—изъ Сибири, *Серебреникова*—изъ Московской губ., *Скалозубова*—изъ Тобольской губ., *Стышневъ*—изъ Кахетіи, *Старосельскаго*—изъ Кутаисской губ., *Сюзева*—съ Урала, *Томилиной*—изъ Курской губ., *Федченко*—изъ Московской губ. и Крыма, *Флерова*—изъ Владимірской губ., Тифлискаго Ботаническаго сада и Императорскаго Московскаго Общества Акклиматизаціи. Помимо всего этого, *г. Ячевскій* приступилъ къ разсмотрѣнію гербарія Императорской Академіи Наукъ, въ которомъ находятся коллекціи: *Александровича*, *Борцова*, *Дитриха*, *Вейнмана* и *Мартыанова*.

Въ теченіе истекшаго года, въ даръ Обществу поступили слѣдующіе научные предметы и коллекціи:

1) Ч. кор. Общ., *К. А. Ангеръ*, доставилъ коллекцію паразитныхъ грибовъ изъ Закаспійской области.

2) *И. И. Богатыревъ* передалъ кости и зубы носорога и мамонта изъ окрестностей с. Середы, Волоколамскаго уѣзда, Московской губерніи.

3) *В. В. Радуловичъ* предоставилъ Обществу естественно-историческую коллекцію, собранную имъ во время поѣздки на Кавказъ, въ Закаспійскую область, Бухару и Самаркандъ.

4) *Н. А. Русскихъ* прислалъ образцы плѣсневыхъ грибовъ изъ Калатинскаго рудника, Екатеринбургскаго уѣзда, Пермской губерніи.

5) Д. ч. Общ., *П. В. Сюзевъ*, доставилъ: а) коллекцію грибовъ въ количествѣ 100 экземпляровъ, собранныхъ имъ на растеніяхъ уральской флоры въ предѣлахъ Пермской губерніи; б) коллекцію паразитныхъ грибовъ въ 120 экземплярахъ,

собранныхъ имъ въ Среднемъ Уралѣ и, частью, въ Московской губерніи; в) водоросль изъ озеръ около с. Ильинскаго, Пермской губерніи, и г) два куска борзовита съ Борзовскихъ горъ, Кыштымскаго округа, Екатеринбургскаго уѣзда.

6) *И. А. Терз-Казаровъ* прислалъ гербарій растений, собранныхъ имъ въ окрестностяхъ Гокчайскаго озера.

7) Д. ч. Общ., *А. Θ. Флеровъ*, доставилъ: а) пять экземпляровъ *Cladophora Sauteri*, собранныхъ имъ въ озерѣ Заболотьѣ, Переяславскаго уѣзда, Владимірской губерніи, и б) коллекцію фотографическихъ снимковъ, характеризующихъ различныя мѣстности и составъ флоры Переяславскаго уѣзда, Владимірской губерніи.

Всѣ означенные предметы и коллекціи Общество, согласно § 3 своего Устава, передало въ соотвѣтствующіе кабинеты Императорскаго Московскаго Университета и тѣмъ посильно способствовало обогащенію его научныхъ собраний.

Въ минувшемъ году составъ Общества увеличился присоединеніемъ къ нему 28 лицъ, изъ которыхъ многія пріобрѣли широкую и почетную извѣстность въ наукѣ.

Особенно цѣннымъ для Общества было согласіе Его Королевскаго Величества, Оскара II, Короля Швеціи и Норвегіи, на принятіе званія почетнаго члена Общества.

Кромѣ того, избраны:

а) въ Почетные члены:

А. А. Иностранцевъ—въ Петербургѣ.

Ferd. Cohn—въ Бреславлѣ.

A. Milne-Edwards—въ Парижѣ.

А. А. Тилло—въ Петербургѣ.

К. А. Тумиразевъ—въ Москвѣ.

J. H. van't Hoff—въ Берлинѣ.

G. van der Waals—въ Амстердамѣ.

G. Wiedemann—въ Лейпцигѣ.

б) въ Дѣйствительные члены:

Θ. В. Бухгольцъ—въ Ригѣ.

В. Θ. Капелькинъ—въ Москвѣ.

Dr. Kochibe—въ Токио.

Dr. Kitora Jimbô—въ Токио.

C. A. Мокржецкий—въ Симферополѣ.

J. Nüesch—въ Шафгаузенѣ.

Henry Osborn—въ Нью-Йоркѣ.

Г. К. Рахмановъ—въ Москвѣ.

А. Ф. Самойловъ—въ Москвѣ.

Н. Н. Соболевъ—въ Костромѣ.

E. Stahl—въ Іепѣ.

C. A. Усовъ—въ Москвѣ.

Б. А. Федченко—въ Москвѣ.

А. Θ. Флеровъ—въ Москвѣ.

Joh. Walther—въ Іепѣ.

C. Warnstorf—въ Neugirpinѣ.

в) въ члены корреспонденты:

К. О. Ансръ—въ Асхабадѣ.

В. В. Марковичъ—въ Алагирѣ.

И. Ф. Усанинъ—въ Москвѣ.

Въ истекшемъ году Общество утратило 11 членовъ, а именно, скончались:

а) Почетные члены:

Ferd. Cohn—въ Бреславлѣ.

Графъ Н. Д. Деляновъ—въ Петербургѣ.

Rud. Leuckart—въ Лейпцигѣ.

б) Дѣйствительные члены:

O. Folger—въ Франкфуртѣ на М.

N. Kleinenberg—въ Мессинѣ.

Э. Э. Линдеманъ—въ Пулковѣ.

К. П. Перепелкинъ—въ Москвѣ.

Л. П. Сабаньевъ—въ Москвѣ.

Θ. А. Слудскій—въ Москвѣ.

Alb. Schrauf—въ Вѣнѣ.

Ernst Taschenberg—въ Галле.

Такимъ образомъ, Общество нынѣ состоитъ изъ 83 почетныхъ членовъ, 502 дѣйствительныхъ членовъ и 39 членовъ-корреспондентовъ, а всего изъ 624 членовъ.

Въ виду истеченія полномочій нѣкоторыхъ членовъ Дирекціи Общества, въ отчетномъ году были произведены выборы ихъ, при чемъ были избраны:

на два года, т.-е. до 1899 года, когда должны были окончиться полномочія покойнаго президента Общества, *Θ. А. Слудскаго*,

а) Президентомъ Общества—заслуженный профессоръ, *Н. А. Умовъ*;

на три года:

б) Вице-президентомъ Общества—*И. Н. Горожанкинъ*.

в) Секретаремъ—*В. Д. Соколовъ*.

г) Членомъ Совѣта—*Н. Д. Зелинскій*.

д) Библіотекаремъ—*А. И. Кронебергъ*.

е) Хранителями предметовъ — *М. И. Голенкинъ, В. Н. Львовъ, Д. П. Стремоуховъ и П. П. Сушкинъ*.

ж) Казначеемъ—*В. А. Дейнега*.

За временнымъ отъѣздомъ за границу г. казначея Общества, *В. А. Дейнеги*, исправленіе обязанностей его, по постановленію Совѣта Общества, возложено на *М. И. Голенкина*.

Такимъ образомъ, дирекція Общества нынѣ состоитъ изъ слѣдующихъ лицъ:

Президентъ—заслуженный профессоръ, *Н. А. Умовъ*.

Вице-президентъ—профессоръ, *И. Н. Горожанкинъ*.

Секретари—профессоръ, *А. П. Павловъ* и *В. Д. Соколовъ*.

Члены Совѣта—профессоръ, *А. П. Сабаньевъ* и профессоръ, *Н. Д. Зелинскій*.

Редакторы—приватъ-доцентъ, *Н. А. Ивановъ* и профессоръ, *М. А. Мензбиръ*.

Библіотекаръ—*А. И. Кронебергъ*.

Хранители предметовъ—приватъ-доцентъ, *М. И. Голенкинъ*, приватъ-доцентъ, *В. Н. Львовъ, Д. П. Стремоуховъ и П. П. Сушкинъ*.

Казначей—*В. А. Дейнега*, а за отсутствіемъ его—исправляющій должность казначея, *М. И. Голенкинъ*.

Денежныя средства, которыми въ отчетномъ году располагало Общество, состояли: изъ суммы, ежегодно отпускаемой въ пособіе Обществу Правительствомъ, въ размѣрѣ 4,857 руб., изъ членскихъ взносовъ и платы за дипломы, составившихъ 295 руб., изъ суммы, вырученной отъ продажи изданій Общества, въ размѣрѣ 36 руб. 20 коп., изъ % съ неприкосновеннаго капитала, въ размѣрѣ 23 руб. 24 коп., и случайнаго дохода въ 30 р. Большая часть этихъ средствъ израсходована на изданія Общества и лишь сравнительно небольшая часть ихъ шла на жалованіе служащимъ при Обществѣ, на экскурсіи и на почтовые, канцелярскіе и другіе мелочные расходы. Кромѣ того, согласно принятому на себя обязательству, Общество внесло въ депозиты Департамента Народнаго Просвѣщенія 50 руб. на наемъ рабочаго стола на зоологической станціи *Dr. Дорна* въ Неаполѣ.

Неприкосновенный капиталъ Общества, составляемый изъ пожизненныхъ взносовъ его членовъ, возросъ въ отчетномъ году до 656 руб. 30 коп., изъ коихъ въ % бумагахъ состоитъ 600 руб. и наличными 56 руб. 30 коп.

Принадлежащій Обществу капиталъ на премію имени бывшаго президента Общества, *А. Г. Фишера фонъ-Вальдгеймъ*, нынѣ состоитъ изъ 3,948 р. 14 к., изъ коихъ въ % бумагахъ—3,500 руб. и наличными 448 р. 14 к.

На премію имени покойнаго президента Общества, *К. И. Ренара*, въ отчетномъ году поступило отъ *Э. Э. Керна*—10 р., такъ что въ настоящее время, на означенную премію, въ кассѣ Общества состоитъ: въ % бумагахъ 1,800 рублей и наличными деньгами 18 руб. 94 коп., а всего 1,818 руб. 94 коп.

Въ теченіе отчетнаго года Общество получило въ даръ и въ обмѣнъ на свои изданія 1,658 названій книгъ и журналовъ, въ числѣ которыхъ имѣется не мало цѣнныхъ и рѣдкихъ изданій, каковы, напримѣръ, труды научныхъ экспедицій Почетнаго члена Общества, *Его Высочества, Альберта I, князя Монако*. Кромѣ того, въ библіотеку Общества поступило весьма много

цѣнныхъ книгъ отъ *Θ. В. Вешнякова, А. И. Кронберга и Н. А. Умова.*

Обладая одной изъ обширѣйшихъ библіотекъ въ Россіи, состоящей изъ періодическихъ изданій и монографій по всѣмъ отраслямъ естествознанія на русскомъ и иностранныхъ языкахъ, Общество, какъ и прежде, въ опредѣленные дни предоставляло пользоваться ею не только своимъ членамъ, но и постороннимъ лицамъ, которыя допускаются къ чтенію книгъ и журналовъ въ помѣщеніи библіотеки подъ условіемъ рекомендаціи ихъ кѣмъ-либо изъ членовъ Общества.

Изъ вышеизложенныхъ краткихъ свѣдѣній о дѣятельности Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы за истекшій отчетный годъ видно, что оно по-прежнему неизмѣнно продолжало служить интересамъ науки и дальнѣйшаго развитія естествознанія въ Россіи. Издавна находясь въ тѣснѣйшемъ общеніи съ старѣйшимъ разсадникомъ просвѣщенія въ Россіи, Императорскимъ Московскимъ Университетомъ, и постоянно пополняясь притокомъ новыхъ и молодыхъ научныхъ силъ, оно не только не ослабляетъ своей энергіи, но, по мѣрѣ своихъ скромныхъ матеріальныхъ средствъ, старается еще болѣе расширить свою дѣятельность въ указанномъ направленіи.

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ IMPÉRIALE
DES NATURALISTES
DE MOSCOU.

Publié
sous la Rédaction du Prof. Dr. M. Menzbier.

ANNÉE 1898.

N^o 1.



MOSCOU.
Typo-lithogr. de la Société J. N. Kouchnereff et C-ie.
Pimenowskaïa, propre maison.
1898.

Les lettres, ouvrages et communications destinés à la Société doivent être adressés à la Société Impériale des Naturalistes de Moscou.

Table des matières

CONTENUES DANS CE NUMERO.

	Pages.
E. Leyst.—Meteorologische Beobachtungen in Moskau im Jahre 1897..	1
Л. Круликовский.—Опытъ каталога чешуекрылыхъ Казанской губерніи. V. Microlepidoptera. (Продолжение)	42
А. Семеновъ.—Замѣтки о Жесткокрылыхъ (Coleoptera) Европ. Россіи и Кавказа. I—I	68
А. Ѳ. Флеровъ.—Списокъ цвѣтковыхъ и высшихъ споровыхъ растений Владимірской губ.	116
A. Fleurov.—Liste des plantes du gouvernement de Vladimir. Résumé.	181
Д. П. Стремоуховъ.—Замѣтка о Тригоніяхъ вторичныхъ отложеній Россіи	184

Протоколы засѣданій Императорскаго Московскаго Общества Испыта- телей Природы за 1897 г.	1—16
---	------

En vente au siège de la Société:

	R. C.	Mrk.
A. Pavlow et G. W. Lamplugh. Argiles de Speeton et leurs équivalents. Avec 11 pl. 1892	7.50	15.
Dr. J. v. Bedriaga. Die Lurchfauna Europa's. I. Anura. 1891	4.	8.
— Die Lurchfauna Europa's. II. Urodela. 1897	4.	8.
M-me C. Sokolowa. Naissance de l'endosperme dans le sac embryonnaire de quelques gymnospermes. Avec 3 pl. 1891.	1.50	3.
Л. Круликовский. Опытъ каталога чешуекрылыхъ Казанской губ. I. Rhopalosaga. Съ 1 таб. стр. 52. 1890	.75	1.50
— Опытъ каталога чешуекрылыхъ Казанской губ. II. Sphyn- ges, Bombyces. III. Noctuae. 1893.	.75	1.50

V. p. suiv.

Д. Н. Литвиновъ. Гео-ботаническія замѣтки о флорѣ Европ. Россіи. Стр. 123. 1891	1.	2.
И. Я. Словцовъ. Позвоночныя Тюменскаго округа и ихъ распространение въ Тобольской губ. 1892	.75	1.50
A. Croneberg. Beitrag zur Kenntniss des Baues der Pseudoscorpione. Mit 3 Taf. 1890	1.	2.
— Beitrag zur Ostracodenfauna der Umgegend von Moskau. Mit 1 Taf. 1894	.50	1.
Th. Lorenz. Die Vögel des Moskauer Gouvernements. 1894.	1.	2.
A. Кронебергъ. Матеріалы къ познанію строенія лжескорпионовъ (Chernetidae). Съ 3 табл. 1890	1.	2.
O. Retowski. Die Tithonischen Ablagerungen von Theodosia. Mit 6 Taf. 1893	4.	8.
J. Gerassimoff. Über die kernlosen Zellen bei einigen Conjugaten. 1892.	.50	1.
— Einige Bemerkungen über die Function des Zellkerns. 1891.	.25	.50
A. Artari. Zur Entwicklungsgeschichte des Wassernetzes (Hydrodictyon utriculatum). Mit 1 Taf. 1890	1.	2.
J. Goroschankin. Chlamydomonas Braunii, mihi. Mit 2 Taf. 1890.	1.25	2.50
— Chlamydomonas Reinhardi (Dangeard) und seine Verwandten. Mit 3 Taf.	2.	4.
M. Golenkin. Pteromonas alata Cohn. Mit 1 Taf. 1891.	.75	1.50
V. Deinega. Der gegenwärtige Zustand unserer Kenntnisse über den Zellinhalt der Phycochromaceen. Mit 1 Taf. 1891.	1.	2.
B. Lwoff. Die Bildung der primären Keimblätter und die Entstehung der Chorda und des Mesoderms bei den Wirbelthieren. Mit 6 Taf. 1894	4.	8.
M. Iwanzoff. Der mikroskopische Bau des elektrischen Organs von Torpedo. Mit 3 Taf. 1894	2.50	5.
— Das Schwanzorgan von Raja. Mit 3 Taf. 1895.	2.25	4.50
A. Sewertzoff. Die Entwicklung der Occipitalregion der niederen Vertebraten. Mit 2 Taf. 1895	1.50	3.
P. Ssüsew. Die Gefässkryptogamen des mittleren Urals. 1895.	.25	.50
P. Susehkin. Aquila Glitchii, Sev. (Biologische Skizze). Mit 2 Taf. 1896.	.50	1.
Ew. H. Rübsaamen. Über russische Zoocecidien und deren Erzeuger. Mit 6 Taf. 1896.	2.50	5.

Матеріалы къ познанію фауны и флоры Рос- сійской Имперіи.

Отдѣлъ зоологическій.

Выпускъ 1-й. Цѣна 2 руб. — Выпускъ 2-й. Цѣна 3 р.
50 коп. — Выпускъ 3-й. Цѣна 2 руб. 50 коп. — Вы-
пускъ 4-й. Цѣна 2 руб. 50 коп.

Отдѣлъ ботаническій.

Выпускъ 1-й. Цѣна 1 руб. 50 коп. — Выпускъ 2-й.
Цѣна 3 руб.

А. Ячевскій.

ОПРЕДѢЛИТЕЛЬ ГРИБОВЪ.

Цѣна 1 руб.

Складъ изданій въ бюро Императорскаго Московскаго
Общества Испытателей Природы. Университетъ.

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ IMPÉRIALE
DES NATURALISTES
DE MOSCOU.

Publié
sous la Rédaction du Prof. Dr. M. Menzbier et du Dr. A. Croneberg.

ANNÉE 1898.

N^o 2 & 3.

Avec 4 planches.



MOSCOU.
Typo-lithogr. de la Société J. N. Kouchnereff et C^{ie},
Pimenowskaïa, propre maison.
1898.

Les lettres, ouvrages et communications destinés à la Société doivent être adressés à la Société Impériale des Naturalistes de Moscou.

Table des matières

CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

	Pages.
M. Chomiakoff. — Ueber das Nisten des Terekwasserläufers (Totanus terekus, Lath.) im Kassimow'schen Distrikt des Rjäsaner Gouvernements.	191
A. N. Sewertzoff. — Studien zur Entwicklungsgeschichte des Wirbelthierkopfes. I. Die Metamerie des Kopfes des electrischen Rochen. (Mit 4 Taf.)	197
П. В. Сюзевъ. — Составъ бріологической флоры Пермскаго края	264
Л. Круликовскій. — Опытъ каталога чешуекрылыхъ Казанской губ. V. Microlepidoptera. B. Tortricina	302
П. В. Сюзевъ. — Матеріалъ къ микологической флорѣ Пермской губ.	320

Протоколы засѣданій и годичный отчетъ Императорскаго Московскаго Общества Испытателей Природы за 1898 г.	1—128
--	-------

Приложенія къ протоколамъ.

А. П. Ивановъ. — Къ исторіи Сарматскаго моря.	7
В. Т. Орловскій. — О целестинѣ и шеелитѣ съ Кавказа.	11
В. Н. Родзянко. — Нѣкоторыя данныя о Tortrix Grotiana, Fabr.	15
М. В. Павлова. — Развитие зубовъ у древнѣйшихъ жвачныхъ	27
А. Б. Миссуна. — О кристаллической формѣ сѣрнокислаго аммонія	31
И. Н. Стрижевъ. — Отчетъ по командировкѣ на Кавказъ для геологическихъ изслѣдованій	34
А. Ф. Флѣровъ. — Очеркъ растительности Переяславскаго уѣзда, Владимирской губерніи	42
В. Д. Соколовъ. — Геологическое строеніе области курской магнитной аномаліи	46
Л. В. Яковлева. — О кристаллической формѣ праваго кислаго виннокислаго калия.	50
Ф. А. Гриневскій. — Инфекціи какъ существенный факторъ естественнаго подбора	57
А. П. Павловъ. — Новыя данныя о неокомскихъ отложеніяхъ Московской губерніи.	62
Д. П. Стремоуховъ. — О выходахъ Гольта въ Московскомъ уѣздѣ	64
А. В. Павловъ. — Объ эруптивныхъ породахъ окрестностей Предацца (въ южномъ Тироли)	71
В. Д. Соколовъ. — Мѣстороженіе кальцита у Байдарскихъ воротъ въ Крыму.	72
А. Артари. — Къ вопросу о питаніи гонидіевъ лишайниковъ органическими соединеніями	74
Я. Самойловъ. — Еникальскія грязевыя сопки.	80
С. П. Поповъ. — Аянская „сопка“	86
„ Матеріалы для минералогіи Крыма	90

En vente au siège de la Société:

	R. C.	Mrk.
A. Pavlow et G. W. Lamplugh. Argiles de Speeton et leurs équivalents. Avec 11 pl. 1892	7.50	15.
Dr. J. v. Bedriaga. Die Lurchfauna Europa's. I. Anura. 1891	4.	8.
— Die Lurchfauna Europa's. II. Urodela. 1897	4.	8.
M-me C. Sokolowa, Naissance de l'endosperme dans le sac embryonnaire de quelques gymnospermes. Avec 3 pl. 1891.	1.50	3.
Л. Круликовский. Опыт каталога чешуекрылых Казанской губ. I. Rhopalocera. Съ 1 таб. стр. 52. 1890	.75	1.50
— Опыт каталога чешуекрылых Казанской губ. II. Sphyn- ges, Bombyces, III. Noctuae. 1893.	.75	1.50
Д. И. Литвиновъ. Гео-ботаническія замѣтки о флорѣ Европ. Россіи. Стр. 123. 1891	1.	2.
И. Я. Словцовъ. Позвоночныя Тюменскаго округа и ихъ рас- пространеніе въ Тобольской губ. 1892	.75	1.50
A. Croneberg. Beitrag zur Kenntniss des Baues der Pseudo- scorpione. Mit 3 Taf. 1890	1.	2.
— Beitrag zur Ostracodenfauna der Umgegend von Mos- kau. Mit 1 Taf. 1894	.50	1.
Th. Lorenz. Die Vögel des Moskauer Gouvernements. 1894.	1.	2.
А. Кронебергъ. Матеріалы къ познанію строенія жескорпіо- новъ (Chernetidae). Съ 3 табл. 1890	1.	2.
O. Retowski. Die Tithonischen Ablagerungen von Theodosia. Mit 6 Taf. 1893.	4.	8.
J. Gerassimoff. Über die kernlosen Zellen bei einigen Conjugat- en. 1892.	.50	1.
— Einige Bemerkungen über die Function des Zellkerns. 1891.	.25	.50
A. Artari. Zur Entwicklungsgeschichte des Wassernetzes (Hy- drodictyon utriculatum). Mit 1 Taf. 1890	1.	2.
J. Goroschankin. Chlamydomonas Braunii, mihi. Mit 2 Taf. 1890.	1.25	2.50
— Chlamydomonas Reinhardi (Dangeard) und seine Ver- wandten. Mit 3 Taf.	2.	4.
M. Golenkin. Pteromonas alata Cohn. Mit 1 Taf. 1891.	.75	1.50
V. Deinega. Der gegenwärtige Zustand unserer Kenntnisse über den Zellinhalt der Phycochromaceen. Mit 1 Taf. 1891.	1.	2.
B. Lwoff. Die Bildung der primären Keimblätter und die Entste- hung der Chorda und des Mesoderms bei den Wirbelthie- ren. Mit 6 Taf. 1894	4.	8.
M. Iwanzoff. Der mikroskopische Bau des elektrischen Organs von Torpedo. Mit 3 Taf. 1894	2.50	5.
— Das Schwanzorgan von Raja. Mit 3 Taf. 1895.	2.25	4.50
A. Sewertzoff. Die Entwicklung der Occipitalregion der niede- ren Vertebraten. Mit 2 Taf. 1895	1.50	3.
P. Ssüsew. Die Gefässkryptogamen des mittleren Urals. 1895.	.25	.50
P. Susehkin. Aquila Glitchii, Sev. (Biologische Skizze). Mit 2 Taf. 1896.	.50	1.
Ew. H. Rübsaamen. Über russische Zooecidien und deren Erzeuger. Mit 6 Taf. 1896.	2.50	5.

Матеріалы къ познанію фауны и флоры Рос- сійской Имперіи.

Отдѣлъ зоологическій.

Выпускъ 1-й. Цѣна 2 руб. — Выпускъ 2-й. Цѣна 3 р.
50 коп. — Выпускъ 3-й. Цѣна 2 руб. 50 коп. — Вы-
пускъ 4-й. Цѣна 2 руб. 50 коп.

Отдѣлъ ботаническій.

Выпускъ 1-й. Цѣна 1 руб. 50 коп. — Выпускъ 2-й.
Цѣна 3 руб. — Выпускъ 3-й. Цѣна 1 руб. 50 коп.

А. Ячевскій.

ОПРЕДѢЛИТЕЛЬ ГРИБОВЪ.

Цѣна 1 руб.

Складъ изданій въ бюро Императорскаго Московскаго
Общества Испытателей Природы. Университетъ.

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ IMPÉRIALE
DES NATURALISTES
DE MOSCOU.

Publié
sous la Rédaction du Prof. Dr. **M. Menzbier** et de **A. Croneberg**.

ANNÉE 1898.

N^o 4.



MOSCOU.
Typo-lithogr. de la Société **J. N. Kouchnereff** et C-ie,
Pimenowskaja, propre maison.
1899.

Les lettres, ouvrages et communications destinés à la Société doivent être adressés à la Société Impériale des Naturalistes de Moscou.

Table des matières

CONTENUES DANS CE NUMÉRO.

	Pages.
Вл. Гулевичъ.—Кристаллографическое изслѣдованіе нѣкоторыхъ соединений холина и нейрина.	329
Wl. Gulewitsch. — Krystallographische Untersuchungen einiger Verbindungen von Cholin und Neurin (résumé).	346
Л. Ивановъ.—Матеріалы по флорѣ водорослей (excl. Diatomaceae) Московской губ.	350
A. N. Sewertzoff.—Studien zur Entwicklungsgeschichte des Wirbelthierkopfes. I. Die Metamerie des Kopfes des electrischen Rochen. (Fortsetzung)	393
H. Trautschold.—Über die Arbeiten der nordamerikanischen Geologen .	446
В. Н. Родзянко.—О способѣ возникновенія яйцевыхъ коконовъ у нѣкоторыхъ саранчевыхъ (Acridiidae)	457
Livres offerts ou échangés	1—48

En vente au siège de la Société:

	R.	C.	Mrk.
A. Pavlow et G. W. Lamplugh. Argiles de Speeton et leurs équivalents. Avec 11 pl. 1892	7.50	15.	
Dr. J. v. Bedriaga. Die Lurchfauna Europa's. I. Anura. 1891 .	4.	8.	
— Die Lurchfauna Europa's. II. Urodela. 1897	4.	8.	
M-lle C. Sokolowa. Naissance de l'endospermé dans le sac embryonnaire de quelques gymnospermes. Avec 3 pl. 1891.	1.50	3.	
Л. Круликовскій. Опытъ каталога чешуекрылыхъ Казанской губ. I. Rhopalosera. Съ 1 таб. стр. 52. 1890	.75	1.50	
— Опытъ каталога чешуекрылыхъ Казанской губ. II. Sphyn-ges, Bombyces. III. Noctuae. 1893.	.75	1.50	
Д. И. Литвиновъ. Гео-ботаническія замѣтки о флорѣ Европ. Россіи. Стр. 123. 1891	1.	2.	

И. Я. Словцовъ. Позвоночныя Тюменскаго округа и ихъ распространіе въ Тобольской губ. 1892	.75	1.50
A. Croneberg. Beitrag zur Kenntniss des Baues der Pseudoscorpione. Mit 3 Taf. 1890	1.	2.
— Beitrag zur Ostracodenfauna der Umgegend von Moskau. Mit 1 Taf. 1894	.50	1.
Th. Lorenz. Die Vögel des Moskauer Gouvernements. 1894.	1.	2.
A. Кронебергъ. Матеріалы къ познанію строенія лжескорпионовъ (Chernetidae). Съ 3 табл. 1890	1.	2.
O. Retowski. Die Tithonischen Ablagerungen von Theodosia. Mit 6 Taf. 1893.	4.	8.
J. Gerassimoff. Über die kernlosen Zellen bei einigen Conjugaten. 1892.	.50	1.
— Einige Bemerkungen über die Function des Zellkerns. 1891.	.25	.50
A. Artari. Zur Entwicklungsgeschichte des Wassernetzes (Hydrodictyon utriculatum). Mit 1 Taf. 1890	1.	2.
J. Goroschankin. Chlamydomonas Braunii, mihi. Mit 2 Taf. 1890.	1.25	2.50
— Chlamydomonas Reinhardt (Dangeard) und seine Verwandten. Mit 3 Taf.	2.	4.
M. Golenkin. Pteromonas alata Cohn. Mit 1 Taf. 1891.	.75	1.50
V. Deinega. Der gegenwärtige Zustand unserer Kenntnisse über den Zellinhalt der Phycochromaceen. Mit 1 Taf. 1891.	1.	2.
B. Lwoff. Die Bildung der primären Keimblätter und die Entstehung der Chorda und des Mesoderms bei den Wirbelthieren. Mit 6 Taf. 1894	4.	8.
M. Iwanzoff. Der mikroskopische Bau des elektrischen Organs von Torpedo. Mit 3 Taf. 1894	2.50	5.
— Das Schwanzorgan von Raja. Mit 3 Taf. 1895.	2.25	4.50
A. Sewertzoff. Die Entwicklung der Occipitalregion der niederen Vertebraten. Mit 2 Taf. 1895	1.50	3.
P. Ssusew. Die Gefässkryptogamen des mittleren Urals. 1895.	.25	.50
P. Susehkin. Aquila Glitchii, Sev. (Biologische Skizze). Mit 2 Taf. 1896.	.50	1.
Ew. H. Rübsaamen. Über russische Zoocecidien und deren Erzeuger. Mit 6 Taf. 1896.	2.50	5.

Матеріалы къ познанію фауны и флоры Рос- сійской Имперіи.

Отдѣлъ зоологическій.

Выпускъ 1-й. Цѣна 2 руб. — Выпускъ 2-й. Цѣна 3 р.
50 коп. — Выпускъ 3-й. Цѣна 2 руб. 50 коп. — Вы-
пускъ 4-й. Цѣна 2 руб. 50 коп.

Отдѣлъ ботаническій.

Выпускъ 1-й. Цѣна 1 руб. 50 коп. — Выпускъ 2-й.
Цѣна 3 руб. — Выпускъ 3-й. Цѣна 1 руб. 50 коп.

— 99 —

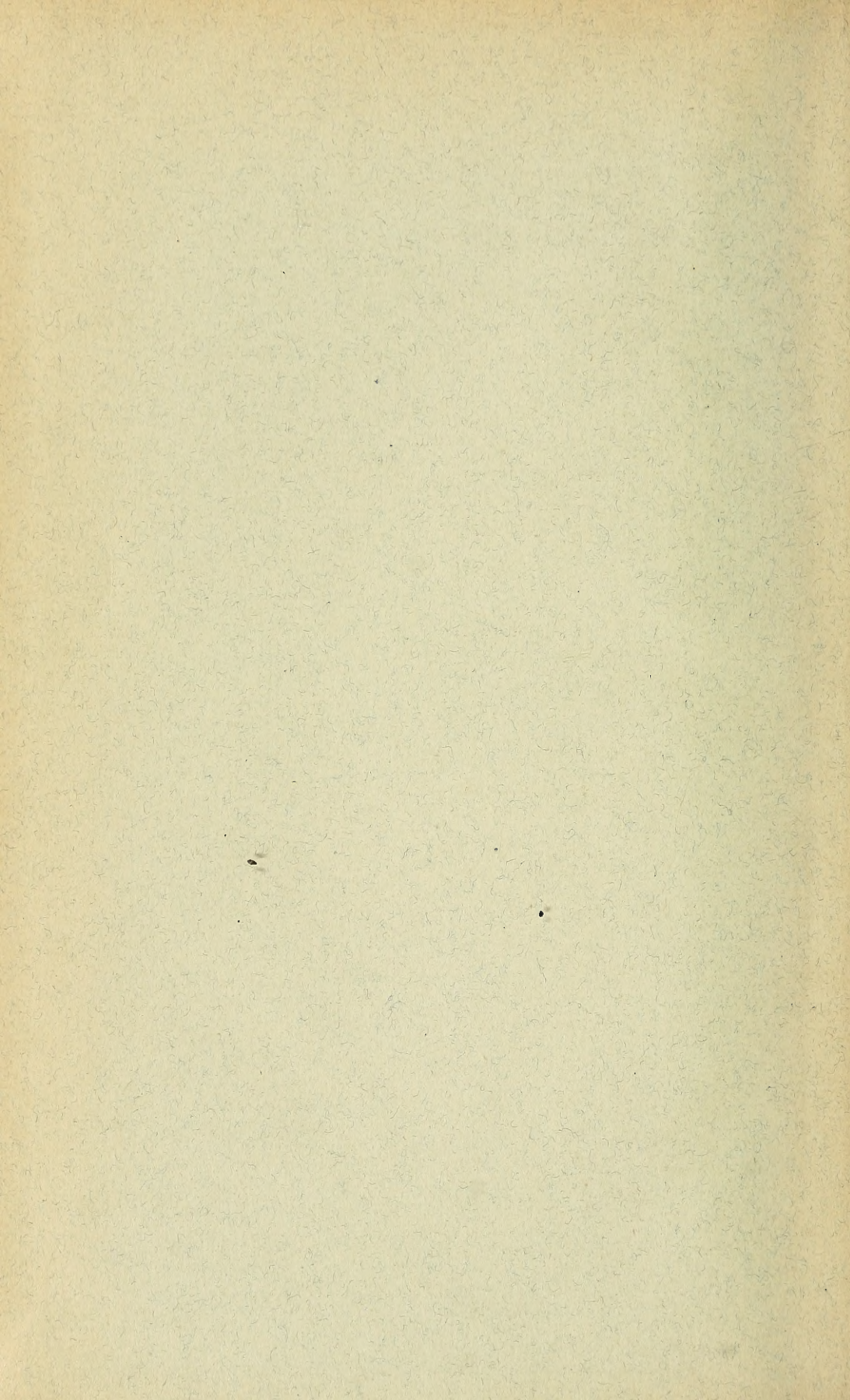
А. Ячевскій.

ОПРЕДѢЛИТЕЛЬ ГРИБОВЪ.

Цѣна 1 руб.

Складъ изданій въ бюро Императорскаго Московскаго
Общества Испытателей Природы. Университетъ.





New York Botanical Garden Library



3 5185 00259 6813

